УТВЕРЖДАЮ

Директор по охране здоровья, труда,
окружающей среды и безопасности филиала
«Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В.»

Лукашов И.А.

(подпись, М.П.)

«_____» _____ 2016 г.

ПРОЕКТ ОБУСТРОЙСТВА ОБЪЕКТОВ ОПЫТНО – ПРОМЫШЛЕННОЙ РАЗРАБОТКИ М/Р КАШАГАН. НАЗЕМНЫЙ КОМПЛЕКС. УКПНИГ.

Корректировка очередей 1, 2, 3 с выделением пусковых комплексов.

ДОПОЛНЕНИЕ

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

от ТОО «КАЗЭКОПРОЕКТ»

Директор Байзаков Т.Б.

(подпись, М.П.)

«_____» _____ 2016 г.

	ЗАКАЗЧИК: **НКОК Н.В.**	КОНТРАКТ №: **UI58105 / 4512542881**
	ПРОЕКТ: **Проект обустройства объектов опытно – промышленной разработки м/р Кашаган. Наземный комплекс. УКПНиГ. Корректировка очередей 1, 2, 3 с выделением пусковых комплексов. Дополнение.**	
	ИСПОЛНИТЕЛЬ: **ТОО «Казэкопроект»**	

НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА:

Оценка воздействия на окружающую среду

РЕЗЮМЕ

Материалы ОВОС разработаны к Проекту «Корректировка очередей 1,2,3 с выделением пусковых комплексов. Дополнение». Внесение Дополнений в данный Проект обусловлено внесением дополнений в целом в «Проект опытно-промышленной разработки месторождения Кашаган» в части изменений проектных решений касающихся технологических показателей разработки месторождения и проектного графика.

Настоящий ОВОС содержит расчёты эмиссий в атмосферный воздух технологических установок УКПНиГ «Болашак», с учётом объёмов кратковременных периодических сбросах газа (технологически неизбежного сжигания газа), основанных на уточнённых прогнозах технологов.

Расчёт водопотребления и водоотведения откорректирован согласно графика без изменения ранее согласованных проектных объёмов, при этом учтены реализованные проектные решения в части повышения эффективности водохозяйственной деятельности.

Прогноз объёмов образования отходов определен на основе актуальных данных планов компании по обращению с отходами.

Выполнено обновление характеристики современного состояния компонентов окружающей среды и социально - экономической сферы.

Приведены рекомендации по оптимизации схемы производственного экологического контроля.

СТАДИЯ	ЦЕЛЬ ВЫПУСКА	ДАТА	ПОДГОТОВЛЕН
Rev. 1.3.2	Для проведения государственной экспертизы	30/05/2016	Плескач С.В.
Rev. 1.2	Для проведения общественных слушаний	20/05/2016	Плескач С.В.
Rev. 0	Для рассмотрения Заказчиком	01/05/2016	Плескач С.В.

	ЗАКАЗЧИК: **НКОК Н.В.**	КОНТРАКТ №: **UI58105 / 4512542881**
	ПРОЕКТ: **Проект обустройства объектов опытно – промышленной разработки м/р Кашаган. Наземный комплекс. УКПНиГ. Корректировка очередей 1, 2, 3 с выделением пусковых комплексов. Дополнение.**	
	ИСПОЛНИТЕЛЬ: **ТОО «Казэкопроект»**	

ПРОЕКТ ОБУСТРОЙСТВА ОБЪЕКТОВ ОПЫТНО – ПРОМЫШЛЕННОЙ РАЗРАБОТКИ М/Р КАШАГАН. НАЗЕМНЫЙ КОМПЛЕКС. УКПНИГ.

Корректировка очередей 1, 2, 3 с выделением пусковых комплексов.

ДОПОЛНЕНИЕ

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

ДИРЕКТОР	**Байзаков Т.Б.** подпись	ДОКУМЕНТ №:	
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА	**Плескач С.В.** подпись		
ВЫПУЩЕН:	Для рассмотрения Заказчиком	**ДАТА:** **30/05/2016**	**СТАДИЯ:** Rev. 1.3.2

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Специалисты	ФИО
Менеджер проекта	Плескач С.В.
Главный специалист	Белоусов А.А.
Главный специалист	Холоденко О.Б.
Ведущий специалист	Шагиахметова А.
Главный специалист	Смоляр В.А.
Главный специалист	Сагандыкова Р.Р.
Главный специалист	Михалёв В.В.
Главный специалист	Михайлов А.В.
Ведущий специалист	Аладьина А.П.
Инженер 1 категории	Жаксылыков С.
Ведущий специалист	Куркин Г.А.
Ведущий специалист	Красков А.Н.
Главный специалист	Екибаева А.Р.
Ведущий специалист	Дубровская Ю.Г.
Главный специалист	Корячко Л.М.
Инженер 1 категории	Кудиярова Аякоз
Главный специалист	Белоглазов Ю.И.
Инженер 1 категории	Кабаева Мадина
Ведущий специалист	Байзакова Н.Т.
Ведущий специалист	Байзакова Н.Т.
Ведущий специалист	Константинов В.Ю.
Ведущий специалист	Железнова Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ **4**
СОДЕРЖАНИЕ **5**
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ **9**
1. ВВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ **1-11**
1.1. Заказчик и разработчик ОВОС **1-11**
1.2. Предпосылки проекта ОВОС **1-11**
1.3. Исходные данные для выполнения ОВОС **1-12**
1.4. Перечень нормативных документов **1-12**
1.5. Объём и состав ОВОС **1-14**
2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ **2-1**
2.1. Опытно - промышленная разработка месторождения Кашаган **2-1**
2.2. Пусковые комплексы **2-2**
2.3. Установка комплексной подготовки нефти и газа **2-3**
2.3.1. Расположение объекта 2-3
2.3.2. Основные технологические решения 2-5
2.3.3. Генеральный план 2-8
2.3.4. Номенклатура выпускаемой продукции и объём производства 2-10
2.3.5. Потребность в людских ресурсах 2-11
2.3.6. Сроки ввода 2-11
3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ **3-1**
3.1. Климат и состояние атмосферного воздуха **3-1**
3.1.1. Климатическая характеристика 3-1
3.1.2. Качество атмосферного воздуха 3-7
3.2. Геологическая среда **3-13**
3.2.1. Недра 3-13
3.2.2. Гидрогеологические условия 3-14
3.2.3. Качество подземных вод 3-16
3.3. Поверхностные воды **3-24**
3.4. Почвы и земельные ресурсы **3-26**
3.4.1. Характеристика почв 3-26
3.4.2. Земельные ресурсы 3-36
3.4.3. Качество почв 3-36
3.5. Растительность **3-48**
3.5.1. Характеристика растительности 3-48
3.5.2. Современное состояние растительного покрова 3-49
3.5.3. Оценка разнообразия флоры 3-66
3.6. Животный мир **3-70**
3.6.1. Характеристика животного мира региона 3-70
3.6.2. Современное состояние животного мира 3-75
3.6.3. Биоразнообразие позвоночных животных 3-87
3.7. Рельеф и ландшафты **3-89**
3.7.1. Рельеф 3-89
3.7.2. Ландшафты 3-89
3.8. Физические факторы **3-94**
4. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ СРЕДЫ **4-1**

4.1. Население и демографическая ситуация ... 4-1
4.2. Трудовые ресурсы и занятость ... 4-2
4.3. Доходы и жизненный уровень населения ... 4-3
4.4. Здравоохранение и здоровье населения ... 4-4
4.5. Санитарно - эпидемиологическая обстановка ... 4-6
4.6. Сфера социальных услуг ... 4-10
4.7. Рекреационная деятельность ... 4-11
5. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА ... 5-1
5.1. Промышленность ... 5-1
5.2. Сельское хозяйство ... 5-2
5.3. Энергоснабжение ... 5-3
5.4. Транспортная инфраструктура ... 5-4
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ... 6-1
6.1. Атмосферный воздух ... 6-2
6.1.1. Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы ... 6-2
6.1.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу ... 6-14
6.1.3. Характеристика аварийных и залповых выбросов ... 6-19
6.1.4. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ... 6-20
6.1.5. Моделирование и анализ расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере ... 6-20
6.1.6. Предложения по установлению нормативов предельно допустимых выбросов ... 6-43
6.1.7. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий ... 6-46
6.1.8. Предложения по размерам санитарно - защитной зоны ... 6-47
6.1.9. Сверхдальний трансграничный перенос ... 6-47
6.1.10. Оценка воздействия ... 6-48
6.2. Геологическая среда ... 6-50
6.3. Поверхностные воды и водохозяйственная деятельность ... 6-52
6.3.1. Источники водоснабжения ... 6-52
6.3.2. Водопотребление и водоотведение ... 6-52
6.3.3. Характеристика установок по очистке производственных сточных вод ... 6-60
6.3.4. Система оборотного, повторного использования вод ... 6-62
6.3.5. Предложения по установлению нормативов предельно допустимых сбросов ... 6-63
6.3.6. Оценка воздействия ... 6-64
6.4. Почвы и земельные ресурсы ... 6-66
6.4.1. Источники и виды воздействия ... 6-66
6.4.2. Устойчивость почв ... 6-66
6.4.3. Оценка воздействия ... 6-67
6.5. Растительность ... 6-71
6.5.1. Источники и виды воздействия ... 6-71
6.5.2. Устойчивость растительных сообществ ... 6-71
6.5.3. Оценка воздействия ... 6-72
6.6. Животный мир ... 6-74
6.6.1. Источники и виды воздействия ... 6-74
6.6.2. Устойчивость животного мира ... 6-74
6.6.3. Оценка воздействия ... 6-76
6.7. Ландшафты ... 6-79
6.8. Физические факторы ... 6-81
6.8.1. Акустическое воздействие ... 6-81

6.8.2. Вибрация ... 6-86
6.8.3. Электромагнитное излучение ... 6-86
6.8.4. Ионизирующее излучение ... 6-87
6.8.5. Оценка воздействия ... 6-87
6.9. Отходы ... 6-89
6.9.1. Политика в области обращения с отходами ... 6-89
6.9.2. Характеристика и объемы образования отходов ... 6-89
6.9.3. Система управления отходами ... 6-94
6.9.4. Оценка воздействия ... 6-99
6.10. Эмиссии серы ... 6-101
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ... 7-1
7.1. Предполагаемое социально - экономическое воздействие ... 7-2
7.2. Оценка социального воздействия ... 7-3
7.2.1. Здоровье населения ... 7-3
7.2.2. Трудовая занятость ... 7-6
7.2.3. Отношения с населением. Внутренняя миграция ... 7-9
7.2.4. Доходы и уровень жизни населения ... 7-11
7.2.5. Инфляция ... 7-13
7.2.6. Образование и научно - техническая сфера ... 7-14
7.2.7. Памятники истории и культуры. Культурная среда ... 7-16
7.2.8. Рекреационные ресурсы ... 7-17
7.3. Оценка влияния на экономическую среду ... 7-19
7.3.1. Экономическое развитие ... 7-19
7.3.2. Землепользование и сельскохозяйственная деятельность ... 7-21
7.3.3. Транспортная сеть ... 7-23
7.3.4. Инвестиционная деятельность ... 7-26
7.3.5. Внешнеэкономическая деятельность ... 7-27
7.4. Заключение по оценке социально - экономического воздействия ... 7-28
8. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ... 8-1
8.1. Методология оценки воздействия на природную среду ... 8-1
8.2. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду ... 8-3
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ... 9-1
10. МЕРЫ СНИЖЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ... 10-1
10.1. Охрана окружающей среды ... 10-1
10.2. Мероприятия по снижению негативного социально - экономического воздействия 10-8
10.3. Мероприятия по предотвращению и ликвидации аварий ... 10-11
11. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ КОНТРОЛЮ ... 11-1
12. РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ ... 12-1
13. ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ ... 13-1
13.1. Общие сведения ... 13-1
13.2. Характеристика объекта ... 13-2
13.3. Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду ... 13-4
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ ... 1

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение A **Сертификаты и лицензии ТОО «Казэкопроект»**

Приложение B **Дополнительные материалы к разделу «Современное состояние окружающей природной среды»**

Приложение C **Дополнительные материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»**

Приложение D **Дополнительные материалы к разделу «Отходы»**

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

В	восток
в/п	вахтовый поселок
ВД	высокое давление
г.	город
ГВС	газовоздушная смесь
ГГО	Главная геофизическая обсерватория
ГИС	геоинформационные системы
ГОСТ	Государственный стандарт
ГТУ	газотурбинная установка
ж/д. ст.	железнодорожная станция
ЖЗ	жилая зона
ЖКЗЕ	железнодорожный комплекс на Западном Ескене
З	запад
ЗАО	закрытое акционерное общество
ЗВ	загрязняющее вещество
ЗИО	зона инженерного обеспечения
ЗРА	запорно-регулирующая арматура
и.о.	исполняющий обязанности
ИВ	источник выделения
ИЗА	источник загрязнения атмосферы
ИСО	Международная организация по стандартизации
ККСТ	Казахстанская Каспийская Система Транспортировки
КОВ	коэффициент опасности вещества
КОП	коэффициент опасности предприятия
КТК	Каспийский трубопроводный консорциум
КТО	КазТрансОйл
ЛЭП	линии электропередачи
м.с.	метеорологическая станция
МК	морской комплекс
мкр.	микрорайон
млн.	миллион
МООС	Министерство охраны окружающей среды
МТБ	материально-тепловой баланс
НД	низкое давление
НИИ	научно-исследовательский институт
НКОК Н.В.	Норт Каспиан Оперейтинг Компании Н.В.
НМУ	неблагоприятные метеорологические условия
ННК	национальная нефтяная компания
НПА	нормативно правовые акты
НПЦ	научно-производственный центр
НЭ	Национальная экономика
ОАО	открытое акционерное общество
ОБУВ	ориентировочно безопасный уровень воздействия
ОВОС	оценка воздействия на окружающую среду
ОЗТОС	охрана здоровья, безопасности труда и защита окружающей среды
ООС	охрана окружающей среды
ОПР	опытно-промышленная разработка
ОРВИ	острая респираторная вирусная инфекция
ОС и ВР	окружающая среда и водные ресурсы
п.	поселок
пгт.	поселок городского типа
ПДВ	предельно допустимый выброс
ПДК	предельно-допустимая концентрация
ПДКм.р.	предельно-допустимая концентрация в воздухе населённых мест, максимально разовая
ПДКс.с.	предельно-допустимая концентрация в воздухе населённых мест, среднесуточная
ПДС	предельно допустимый сброс
ПиГ	система обнаружения пожара и присутствия газа

ПК	Пусковой комплекс
ПОМ	Полномасштабное освоение месторождения
ПредОВОС	Предварительная оценка воздействия на окружающую среду
ПРЖТО	площадка размещения жидких технологических отходов
ПЭК	производственный экологический контроль
ПЭО	Последующие этапы освоения
ПЭС	План эвакуации и спасения персонала
р.	река
РГП	Республиканское государственное предприятие
РД	руководящий документ
РК	Республика Казахстан
РНД	Республиканский нормативный документ
РСУ	распределительная система управления
РСУ	распределительная система управления
С	север
СанПиН	санитарные правила и нормы
САО	система аварийного останова
САЦ	Средняя Азия – Центр
СЗЗ	санитарно-защитная зона
СМКВ	станции мониторинга качества воздуха
СРПСК/СРП	Соглашения о разделе продукции по разведке и добыче углеводородов на участке Северного Каспия
ст.	стандартный
СУГ	сжиженные углеводороды
СЭП	стационарная экологическая площадка (EOP, CMP)
ТБО	твердые бытовые отходы
ТГ	топливный газ
ТМ	тяжёлые металлы
ТОО	товарищество с ограниченной ответственностью
ТУ	технологическая установка
УГСЭН	Управление государственного санитарно-эпидемиологического надзора
УИС	установка извлечения серы
УКПНиГ	установка комплексной подготовки нефти и газа
УКПГ	установка комплексной подготовки газа
УПН	установка подготовки нефти
ФВД	факел высокого давления
ФНД	факел низкого давления
ФС	фланцевые соединения
ЭБ	экология и биоресурсы
ЭК	Экологический кодекс Республики Казахстан
Ю	юг

1. ВВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1. Заказчик и разработчик ОВОС

Разработка месторождения Кашаган выполняется Участниками Соглашения о Международном Консорциуме («Партнеры»), в соответствии с обязательствами перед Правительством Республики Казахстан, определенными в форме Соглашения о разделе продукции по разведке и добыче углеводородов на участке Северного Каспия (СРПСК), подписанного от 31 октября 2008 года между Республики Казахстан и Agip Caspian Sea B.V., ExxonMobil Kazakhstan Inc., Inpex North Caspian Sea Ltd., Shell Kazakhstan Development B.V., TotalFinaElf E&P Kazakhstan и CNPC (компании - члены Консорциума).

Деятельность осуществляется в соответствии с условиями Лицензии на право пользования недрами для разведки и добычи углеводородного сырья серии ГКИ №1016 (нефть) от 25.11.1997 г., которая зарегистрирована в министерстве юстиции РК под регистрационным номером №946-1910-Фл(ИУ) от 06.07.1998 г.

Недропользователем согласно СРПСК (с учетом внесенных изменений и дополнений) является консорциум, в который входят следующие компании: «КМГ Кашаган Б.В.», «Аджип Каспиан Си Б.В.», «КННК Казахстан Б.В.», «ЭксонМобил Казахстан Инк.», «ИНПЕКС Норт Каспиан Си, Лтд.», «Шелл Казахстан Девелопмент Б.В.» и «Тоталь ЭиП Казахстан» (совместно именуемые - Подрядчик).

Согласно постановлению Правительства РК №454 от 20 мая 2010 года Министерство нефти и газа РК назначено в качестве Полномочного Органа по Соглашениям о разделе продукции с делегированием полномочий по СРПСК компании ТОО «PSA».

Начиная с 13 июня 2015 года объединенной операционной компанией от имени Подрядных Компаний является «Норт Каспиан Оперейтинг Компании Н.В.» (НКОК Н.В.).

Материалы «Оценка воздействия на окружающую среду» разработаны на основании договора между ТОО «Казэкопроект» и «Норт Каспиан Оперейтинг Компании Н.В.».

ТОО «Казэкопроект» имеет государственную лицензию Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан (№ 00993Р от 30.06.2007 г.). Лицензия дает право на выполнение экологического проектирование для объектов I категории.

Адрес Заказчика: NCOC N.V. (Норт Каспиан Оперейтинг Компании Н.В.) 1077 XX, Нидерланды, г. Амстердам, улица Стравинскилаан, 1725. Филиал заказчика «Норт Каспиан Оперейтинг Компании Н.В.» в Республике Казахстан: 060002. Республика Казахстан, Атырау, ул. Смагулова, 1. тел.: +7 7122 92 38 00. факс: +7 7122 92 33 10.

Адрес разработчика: ТОО «Казэкопроект» 050057. Республика Казахстан, г. Алматы, улица Клочкова 123. офис 302. Телефон +7 727 250 29 11. Факс +7 727 250 28 75.

1.2. Предпосылки проекта ОВОС

Настоящий проект ОВОС является продолжением процесса изучения окружающей среды и влияния на неё разработки месторождения Кашаган, осуществляемого Международным Консорциумом с 1994 г. до заключения СРП, начиная с этапа проведения сейсморазведки.

В 2004 году на основании «Проекта обустройства объектов опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган. Наземный комплекс. Установка комплексной подготовки нефти и газа» выполнена оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) [2]. В проекте ОВОС для Установки комплексной подготовки нефти и газа (УКПНиГ) было указано, что проектная мощность подготовки нефти на ОПР составляет 450 тыс. бар нефти/сутки. Учитывая тот факт, что на период проведения ОВОС, проектные решения 3 - ей Очереди, позволяющие достичь проектной мощности, не были разработаны в полном объёме, оценка воздействия была выполнена только для двух первых очередей ОПР.

На реализацию 1 - ой и 2 - ой очередей УКПНиГ ОПР получено одобрение государственных уполномоченных органов (Заключение МООС РК от 16.05.2005 г. № 3 - 1 - 1 - 7/1529. повторно письмо МООС РК 03 - 1 - 1 - 5/10677 от 29.12.2007 г).

В 2005 году выполнен и согласован проект «Обоснование размера санитарно - защитной зоны для установки комплексной подготовки нефти и газа (УКПНиГ) и санитарных разрывов для

трубопроводов при опытно - промышленной разработке месторождения Кашаган (Очередь 1 и 2)» (Санитарно - эпидемиологическое заключение № 20 от 16 мая 2005 №07 - 11 - 017 от 16.05.05.) [3].

В 2009 году был согласован (Заключение МООС РК № 06 - 03 - 01 - 6/7911 от 04.11.2009) «Проект обустройства объектов Опытно-промышленной разработки месторождения Кашаган, Наземный комплекс. Установка комплексной подготовки нефти и газа. Третья Очередь. Оценка воздействия на окружающую среду» (далее ОВОС Очередь 3) [6]. Оценка воздействия на окружающую среду и социально - экономическую среду работы УКПНиГ выполнена по этапам роста производственной мощности, соответствующим полкам подготовки нефти и транспортировки сырого газа с Морского комплекса (180/180, 295/220, 370/220, 450/200) включая гипотетически возможные (495/195).

В 2009 году в «Проекте Опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган» на основании уточнённых геологической и гидродинамической модели и с учётом планов по освоению месторождения были выделены изменённые границы участка ОПР и проведены расчёты вариантов разработки. Материалы ОВОС к Проекту ОПР [7] получили положительное заключение государственной экспертизы (Заключение МООС РК от 20.10.2010 г. № 10 - 02 - 15/3724).

В 2011 году был выполнен проект «Обоснование размера санитарно - защитной зоны для Установки комплексной подготовки нефти и газа, и Железнодорожного комплекса» [8] с целью представления информации по обоснованию размера единой расчётной санитарно - защитной зоны для УКПНиГ и ЖКЗЕ на этапе ОПР по результатам выполненных ОВОС 3 - ей Очереди [6] и ЖКЗЕ [9], а также проведения оценки достаточности согласованного размера СЗЗ для УКПНиГ (7км) (Санитарно - эпидемиологическое заключение №23 от 19.07.2011).

Согласно требованиям Экологического кодекса и СН РК 1.02 - 03 - 2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», в 2013 году разработан Проект «Проект обустройства объектов опытно – промышленной разработки м/р Кашаган. Наземный комплекс. УКПНиГ. Корректировка очередей 1, 2, 3 с выделением пусковых комплексов.» [12] с материалами «Оценка воздействия на окружающую среду» [1]. ОВОС выполнен к работе оборудования УКПНиГ входящего в пусковые комплексы ПК1 (180/180); ПК2 (295/220) и ПК3 (370/220) в дополнение к ранее согласованным проектам ОВОС для УКПНиГ [2, 6 и др.].

В 2016 году разработан проект «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду (ПредОВОС) к Дополнению к Проекту опытно-промышленной разработки месторождения Кашаган по состоянию на 01.01.2016 г.» [4]. В Дополнении к ОПР на основании уточненных геологической и гидродинамической моделей и с учетом дальнейших планов недропользователя по освоению месторождения, были проведены расчеты трех вариантов разработки. Все они базируются на основе утвержденного к реализации варианта с небольшими изменениями по фонду скважин, в связи с его фактическим состоянием, а также по вводу добывающих и нагнетательных скважин в работу. В проекте Дополнения к ОПР утверждён к реализации вариант 3, на основе которого выполнена оценка воздействия в настоящем ОВОС.

1.3. Исходные данные для выполнения ОВОС

Настоящий ОВОС выполнен к «Проекту обустройства объектов опытно – промышленной разработки м/р Кашаган. Наземный комплекс. УКПНиГ. Корректировка очередей 1, 2, 3 с выделением пусковых комплексов. Дополнение». Внесение Дополнений в данный Проект обусловлено внесением дополнений в целом в «Проект опытно-промышленной разработки месторождения Кашаган», в части изменений проектных решений касающихся технологических показателей разработки месторождения и проектного графика.

ОВОС выполнен в дополнение к материалам ОВОС к Проекту «Корректировка очередей 1.2.3 с выделением пусковых комплексов» [1], получившему положительное заключение Государственной экологической экспертизы (Заключение МООС РК от 27.06.2013 г. № 13 - 06 - 24/3394-1).

Для выполнения оценки воздействия на окружающую среду использовались и другие доступные сведения на момент проектирования, в частности актуальные данные связанные с разработкой документации нормативов эмиссий.

1.4. Перечень нормативных документов

Настоящий ОВОС выполнен в соответствии с государственными: законами, постановлениями правительства, приказами министерств РК, строительными и санитарными нормами и правилами,

инструкциями и методиками и другим нормативным документам регулирующими природоохранную деятельность, включающих:

Настоящий ОВОС выполнен в соответствии с государственными законами, постановлениями правительства, приказами министерств РК, строительными и санитарными нормами, правилами, инструкциями, методиками и другими нормативными документами, регулирующими природоохранную деятельность, включая:

- Кодекс РК от 9 января 2007 года № 212-III ЗРК «Экологический кодекс РК».
- Водный Кодекс РК от 9 июля 2003 года № 481-II ЗРК.
- Земельный кодекс РК от 20 июня 2003 года № 442-II.
- Закон РК «О недрах и недропользовании» от 24 июня 2010 года № 291 – IV.
- Кодекс РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 18 сентября 2009 года № 193 – IV.
- Приказ Министра национальной экономики РК №168 от 28.02.2015 г. «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».
- Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».
- Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов». Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237.
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 176).
- «Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке плановой, предплановой, предпроектной и проектной документации утверждённой приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 27 июня 2007 года № 204–п.
- Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Астана, 2010.
- Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды».
- Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 11 декабря 2013 года № 379-Ө. О внесении изменения в приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».
- Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №100 –п).
- Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100 - п).
- Классификатор отходов, утверждённый Приказом Министра охраны окружающей среды РК от 31 мая 2007 года № 169-п.
- Перечни отходов для размещения на полигонах различных классов (приказ и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 02 августа 2007 года № 244-п).
- Форма паспорта опасных отходов (приказ министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 30 апреля 2007 года № 128-п).
- РНД 211.2.02.04-2004 Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", МООС РК, Астана 2005 год.
- РД 52.04.186-89. М1999 г. Руководство по контролю загрязнения атмосферы.
- РНД 03.1.0.3.01-96. Порядок нормирования объёмов образования и размещения отходов производства.
- РНД 03.3.0.4.01-96. Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными отходами производства и потребления.

1.5. Объём и состав ОВОС

Полнота содержания документации по ОВОС определяется в соответствии с «Экологическим Кодексом Республики Казахстан» и «Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», утверждённой приказом Министра охраны окружающей среды РК № 204 - П от 28 июня 2007 года.

В качестве методической основы для проведения предварительной оценки использованы «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утверждённые приказом Вице - министра охраны окружающей среды РК №270 от 29 октября 2010 г.

Заданием на проектирование настоящего ОВОС определено проведение оценки воздействия работы УКПНиГ в связи внесением дополнений в проект Опытно-промышленной разработки месторождения Кашаган в целом и проект «Корректировка очередей 1,2,3 с выделением пусковых комплексов» в частности.

Ранее согласованные проектные решения работы УКПНиГ остаются в силе, настоящий ОВОС выполнен в дополнение к ранее согласованным ОВОС [1, 6].

Дополнение проектных решений касаются технологических показателей и, соответственно работы технологического оборудования на УКПНиГ «Болашак».

Настоящий ОВОС содержит расчёты эмиссий в атмосферный воздух от технологических установок УКПНиГ, с учётом объёмов технологически неизбежного сжигания газа, основанных на уточнённых прогнозах технологов.

В настоящем дополнении к ОВОС выполнена оценка воздействия на период ОПР (5 лет) при этом предложения по нормативам эмиссий даны на 2016 и 2017 годы, исходя из проектных показателей без привязки к пусковым комплексам или полкам добычи. Ожидается, что нормативы выбросов загрязняющих веществ в 2018 году и далее не превысят уровень 2017 года.

Объёмы водопотребления и водоотведения и нормативы ПДС определены на основе ранее согласованных показателей, представленных ранее в ОВОС Пусковых комплексов [1], при этом выполнена поправка на снижение водопотребления за счёт реализации Фазы 1 Плана по переходу на оборотное/повторное водоснабжение. Предложения по нормативам предельно-допустимых сбросов (ПДС), поступающих в накопительные секции ПРЖТО, даны на период до реализации Фазы 2 Плана по переходу на повторное/оборотное водоснабжение.

Прогноз объёмов образования отходов определён на основе актуальных данных, предоставленных компанией НКОК Н.В., для разработки Проекта нормативов размещения отходов для наземных объектов Атырауской области.

В ОВОС не включается работа вахтовых поселков, железнодорожного комплекса, лаборатории, и других объектов инфраструктуры наземного комплекса, не входящих в Проект корректировки. На все объекты инфраструктуры наземного комплекса выполнены отдельные ОВОС в соответствии с Экологическим кодексом. Между тем, в настоящем ОВОС, в ходе моделирования рассеивания загрязняющих веществ, с целью установления нормативов эмиссий в атмосферный воздух, рассмотрены выбросы всех объектов наземного комплекса входящих в единый промышленный комплекс с УКПНиГ (включая вышеперечисленные).

Для дополнения характеристики современного состояния компонентов окружающей среды, в настоящем ОВОС использовались результаты производственного экологического контроля и специальных экологических исследований, данные официальной статистики и другие имеющиеся данные, характеризующие состояние окружающей среды и социально - экономической сферы.

В настоящем ОВОС представлены проектные меры по минимизации и устранению неблагоприятных воздействий предполагаемой деятельности, даны рекомендации для дальнейшего изучения на следующих стадиях проектирования и дополнительные рекомендации по проведению производственного экологического контроля.

2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

2.1. Опытно - промышленная разработка месторождения Кашаган

Нефтяное месторождение Кашаган является одним из крупнейших шельфовых месторождений нефти в мире, открытых за последние десятилетия. Месторождение расположено в мелководной зоне казахстанского сектора Каспийского моря, на расстоянии около 80 км южнее г. Атырау и занимает 820 км^2. Высокое пластовое давление, присутствие большого количества сероводорода в пластовом флюиде, географическое положение залежи в государственной заповедной зоне в северной части Каспийского моря и экологическая чувствительность региона требуют неординарных технических и экономических решений по реализации проекта.

Учитывая размеры месторождения, Кашаган будет осваиваться по этапам (фазами), что позволит использовать возможности в приобретении опыта разработки и понимания его полного потенциала. Первый этап включает частичное освоение восточной части месторождения и называется Опытно - промышленная разработка (ОПР).

Последующие Этапы Освоения (ПЭО) или Этап два, относятся к плановому освоению месторождения Кашаган выходящему за рамки ОПР. Опытно - промышленная разработка (ОПР) и Последующие Этапы Освоения (ПЭО) объединены под единым названием - Полномасштабное Освоение Месторождения (ПОМ) Кашаган.

Целью Опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган является проектирование, строительство, установка и работа объектов на нефтяном месторождении Кашаган, а также достижение коммерческой добычи при максимальном изучении данных о резервуаре. Ключевая задача этапа опытно - промышленной разработки - показать, что освоение месторождения возможно, и что все требования по безопасности, юридические, фискальные, экологические и социальные требования, а также условия, оговоренные в СРП, будут соблюдаться. Опытно - промышленная разработка месторождения Кашаган также позволит с помощью соответствующего мониторинга проверить эффективность принятых проектных решений в части предотвращения выбросов и обеспечения требований по охране здоровья населения прилегающих территорий.

ОПР предполагает создание морского комплекса, в составе из морских сооружений (блоки - D (эксплуатационно - технологический комплекс - ЭТК 1), A, EPC2. EPC3 и EPC4 система промысловых эксплуатационных трубопроводов) и наземного комплекса (в т.ч. УКПНиГ) с инфраструктурными объектами.

Технология подготовки нефти и газа на период ОПР предусматривает добычу, сбор и частичное разгазирование (первичную подготовку) нефти и газа на Морском Комплексе и дальнейшую комплексную подготовку нефти, подготовку и первичную переработку газа на береговой Установке комплексной подготовки нефти и газа (УКПНиГ).

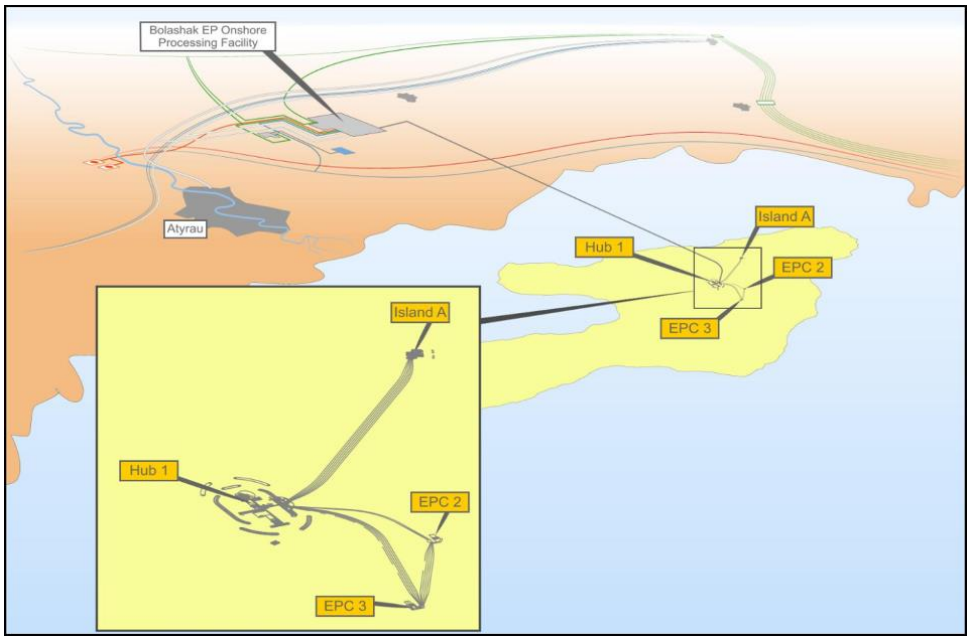


Рисунок 2.1 - 1 Схема расположения объектов первой фазы ОПР м. Кашаган

2.2. Пусковые комплексы

Согласно Проекту ОПР предусмотрены три потенциальные плато показателей разработки: первое плато 23 тыс.т/сут (180 тыс.бар/сут) зависит от ограничения по мощностям УКПНиГ, второе плато 37.5 тыс.т/сут (295 тыс.бар/сут) ограничено мощностями УКПНиГ и одной установки закачки сырого газа и третье плато 47 тыс.т/сут (370 тыс.бар/сут) ограничено мощностями газоперерабатывающего завода и двумя установками закачки сырого газа.

Три полки/плато запланированного профиля добычи, предопределили организацию ввода в работу возведенных мощностей объектов подготовки нефти и газа, соответственно тремя пусковыми комплексами (ПК), используя возведенные установленные мощности 3 - мя Очередями строительства.

Соответственно полкам/плато добычи предусмотрены три пусковых комплекса по запуску объектов, входящих них:

- Пусковой комплекс 1 производительностью 8.4 млн. т/год (180 тыс. баррелей/сут) нефти без закачки газа в пласт. Поскольку мощность одной линии УПН - 165 тыс. баррелей/сут, не достаточно, то в ПК 1 предусмотрен ввод двух линий УПН на разный процент загрузки. По той же причине на УКПГ также должны быть задействованы две линии по 110 тыс. баррелей эквивалентной нефти/сут.
- Пусковой комплекс 2 производительностью 13.7 млн. т/год (295 тыс. баррелей/сут) нефти с закачкой в пласт 75 тыс. баррелей эквивалентной нефти/сут газа. ПК 2 предусматривает наращивание (дозагрузку) мощностей технологических линий подготовки нефти и газа 1 и 2. дополнительный ввод в работу некоторого оборудования этих линий, а также ввод на Морском Комплексе второй технологической линии подготовки нефти и первой линии закачки газа в пласт.
- Пусковой комплекс 3 производительностью 17.2 млн. т/год (370 тыс. баррелей/сут) нефти с закачкой 150 тыс. баррелей эквивалентной нефти/сут газа в пласт, предусматривает ввод в эксплуатацию технологическую линию 3 подготовки нефти и ввод на Морском Комплексе второй линии закачки газа в пласт.

Новое оборудование ПК вводиться поочерёдно в дополнение к оборудованию, введённому ранее.

Загруженность технологических линий подготовки нефти и газа в период работы на полках добычи нефти 180/180 и 295/220. 370/220 в периоды работы на оборудовании пусковых комплексов 1. 2 и 3 соответственно, показаны в **таблице 2.2 - 1.**

Таблица 2.2 - 1 Загрузка (наращивание) мощностей технологических линий УКПНиГ

Этап разработки месторождения Кашаган	Плато наращивания темпа добычи			Схема работы УКПНиГ "Болашак"										
				УПН, тыс.барр. нефти в сутки					УКПГ, тыс.барр. экв.нефти в сутки					
	Пусковые комплексы	Нефть, тыс. барр. нефти в сутки	Газ, тыс. барр. экв. нефти в сутки	Линия	Задействование линий	Загрузка проектных мощностей по линиям		Резерв по линиям	Линия	Задействование линий		Загрузка проектных мощностей по линиям		Резерв по линиям
				шт.	тыс.барр. нефти в сутки	тыс.барр. нефти в сутки	%	%	шт.	тыс.барр. экв. нефти в сутки	%	тыс.барр. экв. нефти в сутки	%	%
Этап I - Опытно - промышленная разработка	ПК1	180	180	1	165	150	100%	10%	1	110	100%	90	82%	18%
				2	165	30	20%	90%	2	110	100%	90	82%	18%
				3	-	0	0	110%						
	ПК2	295	220	1	165	150	100%	10%	1	110	100%	110	100%	0%
				2	165	145	97%	13%	2	110	100%	110	100%	0%
				3	-	0	0	110%						
	ПК3	370	220	1	165	150	100%	10%	1	110	100%	110	100%	0%
				2	165	150	100%	10%	2	110	100%	110	100%	0%
				3	165	70	47%	63%						

2.3. Установка комплексной подготовки нефти и газа

2.3.1. Расположение объекта

Административно площадка УКПНиГ расположена в Макатском районе Атырауской области. Метрические координаты центра площадки УКПНиГ «Болашак» север (y) 5 236 127; восток (x) 9 611 915.

Площадь территории УКПНиГ «Болашак» и полигона размещения жидких технологических отходов, в пределах ограждения составляет: на этапе ОПР – 2,86 км^2.

Сведения о расстоянии от крайних источников УКПНиГ до железнодорожных станций, вахтовых посёлков и населённых пунктов в радиусе 50 км приведены в **таблице 2.3.1 - 1.**

Таблица 2.3.1 - 1 Расстояния от УКПНиГ до железнодорожных станций, вахтовых посёлков и населенных пунктов

Населенный пункт	Расстояние от границы УКПНиГ (км)
Вахтовый посёлок Самал НКОК Н.В.	7.8
ж. - д.ст. Таскескен	8.4
ж. - д.ст. Карабатан	10.9
ж. - д.ст. Ескене	15.3
п.Тендык	33.4
п.Талкайран	38.6
п.Томарлы	39
г.Атырау	37
п. Доссор	46.1
п.Таскала	48.3

Утверждённая Санитарно - Защитная Зона (СЗЗ) для УКПНиГ составляет 7 км в равномерном радиусе.

Ближайшие посёлки расположены на расстоянии более 30 км от крайних источников УКПНиГ. Граница областного центра - города Атырау расположена на расстоянии более 30 км к юго - западу от УКПНиГ, жилая часть города на расстоянии около 40 км. Посёлок городского типа Доссор находится в 46 км к северо - востоку.

Производственный вахтовый посёлок «Самал» НКОК Н.В. находится на расстоянии более 7 км к западу от площадки завода. Размещение УКПНиГ Болашак в системе расселения показано на обзорной карте - **рисунок 2.3.1 - 1**.

Ближайшими путями сообщения являются существующая железная дорога Атырау - Макат и существующая автомобильная дорога общего пользования Атырау - Доссор.

Вблизи расположения УКПНиГ «Болашак» расположен ряд магистральных трубопроводных систем. Трубопроводная система «Узень – Атырау – Самара» и трубопровод Каспийского трубопроводного консорциума транспортируют товарную нефть с нефтяных промыслов Западного Казахстана в Россию и используются также для экспорта нефти в другие зарубежные страны.

Трубопроводная система «Средняя Азия – Центр» и магистральный газопровод-отвод «Макат – Северный Кавказ» транспортируют природный газ из Туркмении и Узбекистана в центральные и южные районы России и в Украину.

Магистральный водовод «Астрахань – Мангышлак» транспортирует волжскую воду потребителям Западного Казахстана.

Кроме основных магистральных систем транспортировки нефти, газа и воды имеется также система внутренних региональных ниток.

Территория площадки УКПНиГ «Болашак» находится в 17,14 км от существующей дороги Атырау - Актюбинск (участок Доссор). Ближайшими путями сообщения являются существующая железная дорога Атырау - Макат и существующая автомобильная дорога общего пользования Атырау – Актюбинск.

Ближайшая река - Урал, находится на расстоянии около 40 км западнее площадки УКПНиГ.

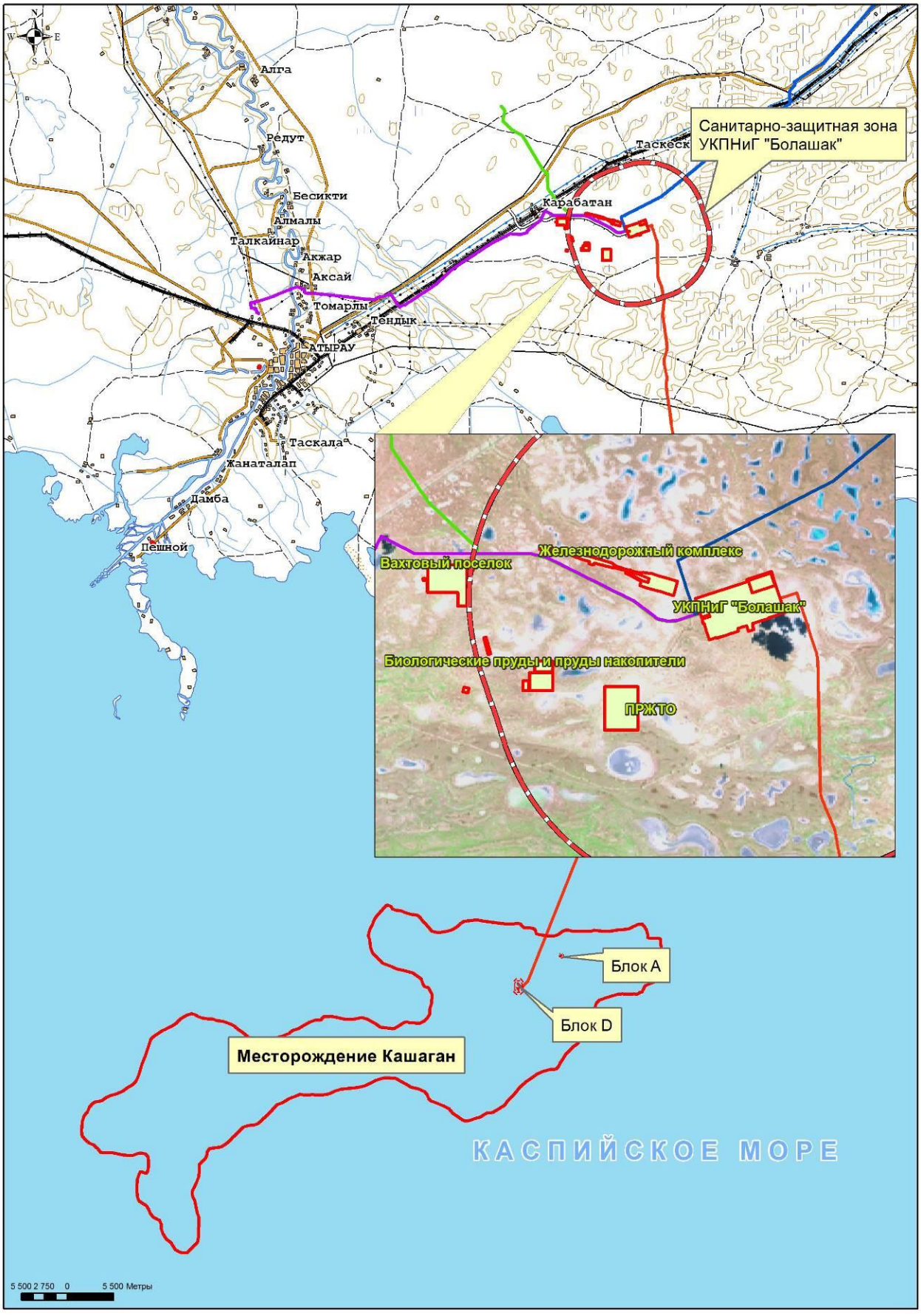


Рисунок 2.3.1 - 1 Карта - схема размещения УКПНиГ

2.3.2. Основные технологические решения

Установка комплексной подготовки нефти и газа предназначена для подготовки до товарных кондиций сырой нефти и комплексной подготовки, и первичной переработки газа, частично разгазированной сырой нефти и попутного газа, поступающих с морского технологического Комплекса D по промысловым трубопроводам Ду700 мм (28”) с рабочим давлением 1.5 МПа для нефтяного коллектора и 7.0 МПа для газового коллектора каждый.

В состав Комплекса УКПНиГ входят следующие технологические сооружения:

- Установка подготовки нефти (УПН) - три технологические линии по 165 000 баррелей эквивалентной нефти в сутки каждая;
- Установка комплексной подготовки газа (УКПГ) - две технологические линии мощностью по 110 000 баррелей эквивалентной нефти в сутки каждая;
- Комплекс по извлечению, формовке и хранению серы - две технологические линии мощностью по газу 110 000 баррелей эквивалентной нефти в сутки каждая (1.900 тонн серы в сутки).
- Установка извлечения и хранения СУГ - две технологические линии;
- Объекты вспомогательно - производственного назначения и инженерного обеспечения: комплекс сооружений по выработке пара и электроэнергии; склад хранения серы; резервуарный парк товарной нефти; факелы ВД и НД и др.

Установка подготовки нефти реализует следующие технологические операции:

- окончательное разгазирование нефти на четвертой ступени сепарации;
- процесс дегидратации нефти, совмещенный с ее глубоким обессоливанием;
- стабилизацию нефти с удалением легких углеводородов и сероводорода;
- фракционирование нефти с отделением легких углеводородов и последующей их демеркаптанизацией;
- компримирование газа мгновенного испарения и подача его на УКПГ.

Средневзвешенный состав газа, выделившегося из пластовой нефти при четырехступенчатой сепарации, характеризуется высоким содержанием сероводорода, газ является жирным, высокосернистым, углекислым и низкоазотным.

Технологической схемой Установки комплексной подготовки газа предусмотрено следующие процессы по подготовке и переработке газа:

- извлечение кислых газов диэтаноламином с последующей регенерацией ДЭА;
- дегидратация очищенного газа на молекулярных ситах колонного типа;
- низкотемпературная сепарация газа (контроль точки росы) с применением теплообменников и турбодетандеров;
- деэтанизация конденсата низкотемпературной сепарации в колонне деэтанизаторе;
- очистка СУГ от меркаптанов и COS;
- газофракционирование с извлечением пропан - бутановой фракции и С5+;
- осушка сжиженной пропан - бутановой фракции на молекулярных ситах;
- компримирование и экспорт товарного газа.

Кислые газы с аминовой очистки, содержащие большую долю сероводорода, поступают на установку излечения серы, входящую в технологический блок первичной переработки газа

Для извлечения серы применен трехступенчатый Клаус - процесс (стадия термического окисления + две стадии каталитического окисления) в сочетании с применением BSR/Amine - блока по очистке хвостовых газов с завершением цикла переработки кислых газов термическим окислением сбросных газов в печи дожига. Уровень извлечения серы из кислого газа - 99.9%, объемная концентрация H_2S в сжигаемом в термическом окислителе газе - до 279 мг/м^3.

Очистка СУГ от меркаптанов и COS является частью проектных решений. Конфигурация установки 320 определена с учетом будущего строительства блока удаления COS (сероокиси углерода) в составе установки 321 и колонны разделения фракций С3/С4. В конфигурации установок предусмотрено включение в будущем блока удаления сероокиси углерода (COS). Он потребуется в случае, если будет установлена колонна разделения фракций С3/С4 (в установке 320) для реализации пропана и бутана как отдельных продуктов.».

В УКПНиГ будут входить следующие потоки:

- Серосодержащая нефть с морского комплекса по промысловому трубопроводу диаметром 28 дюймов и протяженностью 99 км;
- Высокосернистый газ с морского комплекса по промысловому трубопроводу диаметром 28 дюймов и протяженностью 99 км.

В настоящее время в УКПНиГ входят и будут входить следующие потоки:

- Сырая вода из трубопровода Астрахань-Мангышлак диаметром 40 дюймов по ответвлению диаметром 16 дюймов и протяженностью 23 км;
- Резервное снабжение покупным природным газом из трубопровода Макат – Северный Кавказ диаметром 56 дюймов по ответвлению диаметром 12 дюймов и протяженностью 19 км.

Из УКПНиГ будут выходить следующие потоки:

- Топливный газ (подготовленный на установках подготовки газа) на морской комплекс по промысловому трубопроводу диаметром 18 дюймов и протяженностью 99 км;
- Товарная нефть к терминалам КТО и КТК в г. Атырау по трубопроводу диаметром 24 дюйма и протяженностью 52 км;
- Товарный осушенный газ - в трубопроводы САЦ по трубопроводу диаметром 24 дюйма и протяженностью 90 км;
- Товарная нефть в проектируемый трубопровод ККСТ диаметром 48 дюймов в Курык;
- Сера на ЖКЗЕ для формовки и погрузки в железнодорожные вагоны.

Из УКПНиГ выходит топливный газ на морской комплекс по промысловому трубопроводу диаметром 18 дюймов и протяженностью 99 км.

УКПНиГ также подключена к энергосистеме РК для приема или передачи в неё электроэнергии напряжением 110 кВ.

Принципиальная технологическая схема потоков на УКПНиГ представлена на **рисунке 2.3.2 - 1.**

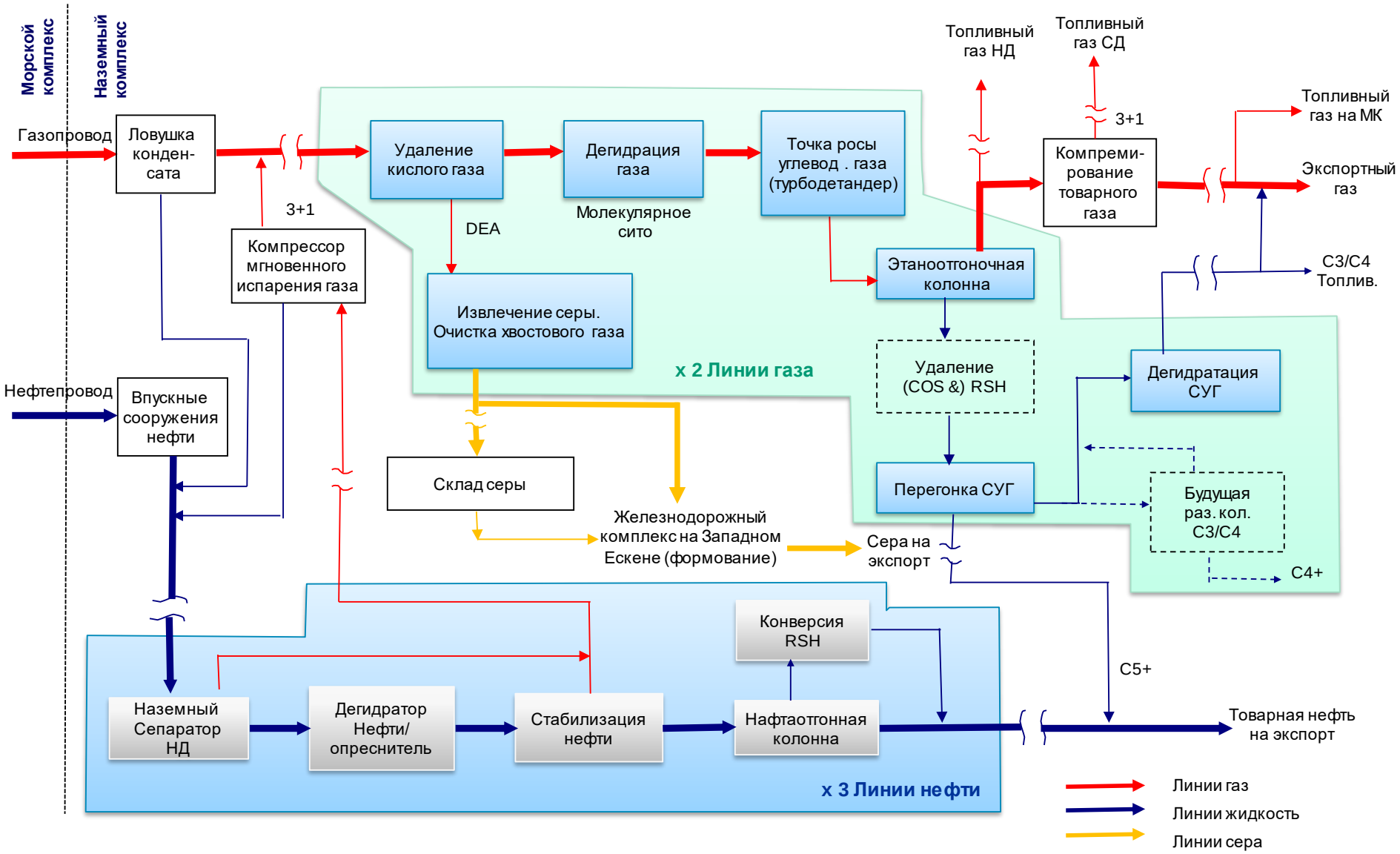


Рисунок 2.3.2 - 1 Принципиальная технологическая схема

2.3.3. Генеральный план

Планировка территории принята по принципу квартальной застройки. Границами кварталов являются оси поперечных и продольных внутренних автомобильных дорог. Данные принципы были воплощены строительством. Застройка объектов генерального плана была осуществлена, как это планировалось, очередями строительства, которые отражали на момент начала разработки ранее выполненных проектов последовательные этапы развития мощностей УКПНиГ по подготовке нефти и газа.

Расположение зданий и сооружений относительно друг друга продиктовано рациональной схемой производственной деятельности людей и требованиями противопожарных и санитарных разрывов. Размещение объектов на площадке УКПНиГ как самих зон, так и производственных установок внутри зон, соответствует принципу технологичности организации потоков.

Расстояния между зданиями приняты по нормам инсоляции, нормам освещенности, а также с целью обеспечения противопожарных разрывов. Ко всем зданиям и сооружениям обеспечен подъезд пожарных машин.

При размещении отдельных сооружений учитывалось преобладающее направление ветров, чтобы уменьшить действие любого вида выбросов от производственных установок.

Генеральным планом УКПНиГ предусматривается территориальное деление всей площадки УКПНиГ на зоны, которые определялись с учетом технологических связей, санитарно - гигиенических и противопожарных требований, грузооборота и вида транспорта.

На генеральном плане выделены следующие зоны:

- предзаводская зона;
- зона инженерного обеспечения;
- технологическая зона;
- складская зона.

На территории УКПНиГ некоторое технологическое оборудование было размещено за границами зон:

- площадки камер пуска/приема скребка для нефти и газа;
- факелы высокого (ВД) и низкого давления (НД);
- площадка размещения жидких технологических отходов;
- железнодорожный комплекс (ЖКЗЕ).

На **рисунке 2.3.3 - 1** показано территориальное деление площадки УКПНиГ, отдельно выделены основные объекты Пусковых комплексов.

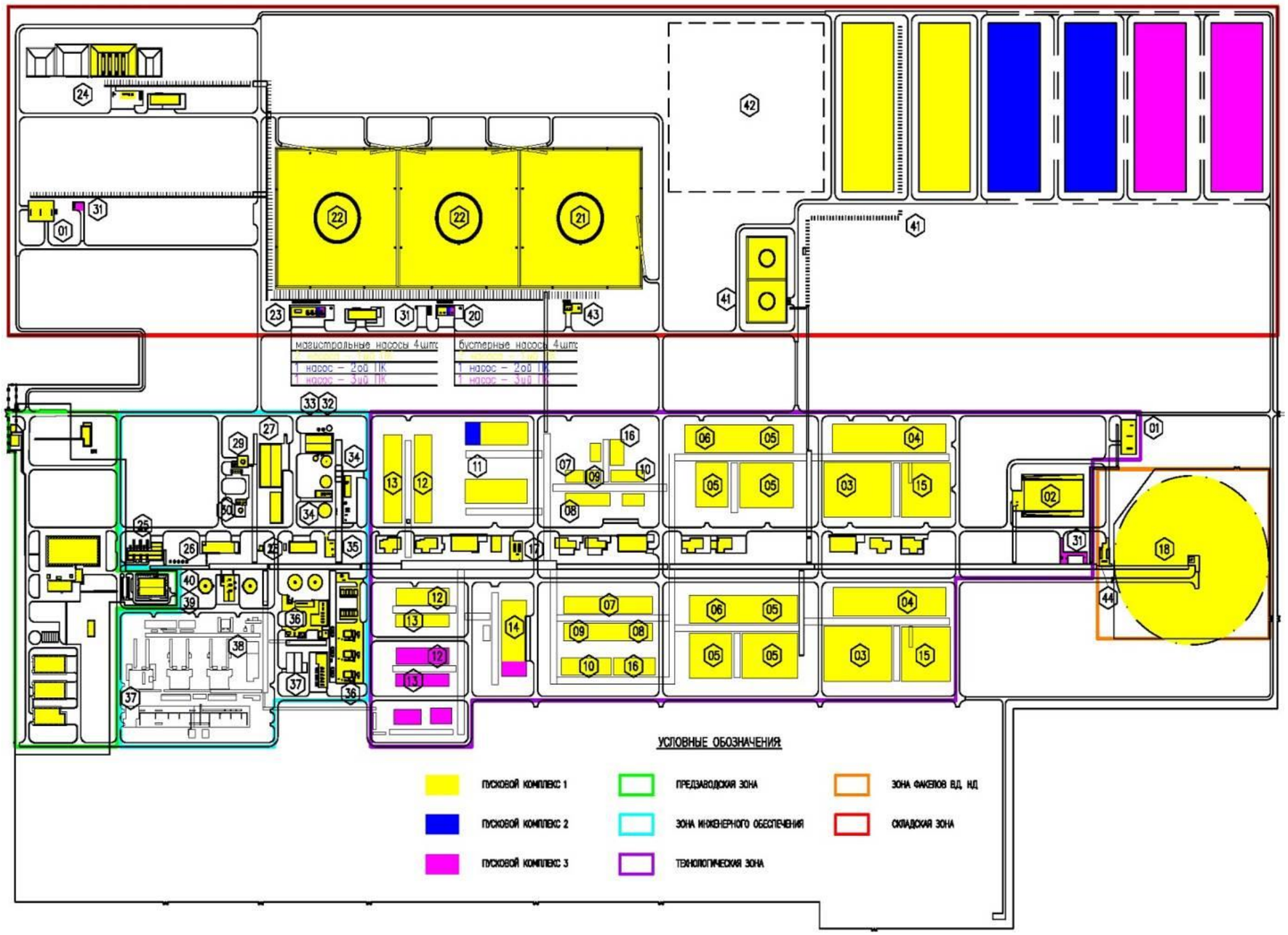
Предзаводская зона предназначена для расположения зданий административно - бытового назначения. На территории предзаводской зоны расположены: административное здание, пожарное депо, здание мастерской, распределительная подстанция, КПП, здание склада.

Зона инженерного обеспечения предназначена для расположения зданий и сооружений по обеспечению водой, теплом и электроэнергией. На территории зоны инженерного обеспечения размещаются следующие сооружения: электростанция с газотурбинными и паротурбинными генераторами, паровая котельная высокого давления, сооружения системы газоснабжения, сооружения системы водоснабжения, сооружения системы канализации, сооружения системы пожаротушения, главная операторная, здание сателлитной станции, КПП.

Технологическая зона предназначена для расположения производственных установок по подготовке сырой нефти и попутного газа до товарных кондиций, извлечения сжиженных пропана/бутана и утилизации серы. На территории технологической зоны размещены: установки подготовки нефти и газа (УПН и УКПГ), Комплекс по извлечению, формовке и хранению серы, установка извлечения СУГ, распределительные подстанции, здания сателлитных станций.

Складская зона предназначена для сооружений по хранению и экспорту товарной нефти (установка 220), сжиженных углеводородных газов (установка 221) и формовке и хранению серы (установка 334).

Площадь территории УКПНиГ в границах ограждения 317.6 га.



01. УСТ. 190 - КАМЕРЫ ПУСКА/ПРИЕМА СКРЕБКОВ
02. УСТ. 300 - СЕПАРАЦИЯ ГАЗА
03. УСТ. 333 - ОТПАРКА КИСЛОЙ ВОДЫ
04. УСТ. 331 - ИЗВЛЕЧЕНИЕ СЕРЫ
05. УСТ. 330 - УДАЛЕНИЕ КИСЛЫХ ГАЗОВ
06. УСТ. 300 - СЕПАРАЦИЯ ГАЗА
07. УСТ. 321 - ОЧИСТКА СУГ
08. УСТ. 320 - ИЗВЛЕЧЕНИЕ СУГ
09. УСТ. 340 - КОНТРОЛЬ ТОЧКИ РОСЫ
10. УСТ. 310 - ДЕГИДРАТАЦИЯ ГАЗА
11. УСТ. 361 - КОМПРИМИРОВАНИЕ ТОВАРНОГО ГАЗА
12. УСТ. 210 - ПОДГОТОВКА СЫРОЙ НЕФТИ
13. УСТ. 200 - СЕПАРАЦИЯ НЕФТИ НД
14. УСТ. 360 - КОМПР. ГАЗА МГНОВЕННОГО ИСПАРЕНИЯ
15. УСТ. 332 - ОЧИСТКА ХВОСТОВЫХ ГАЗОВ
16. УСТ. 320 - ИЗВЛЕЧЕНИЕ СУГ (БУДУЩЕЕ)
17. УСТ. 230 - ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ФАКЕЛЬНЫЙ СЕПАРАТОР
18. УСТ. 230 - ФАКЕЛЬНАЯ СИСТЕМА
20. УСТ. 220 - БУСТЕРНЫЕ НАСОСЫ ОТКАЧКИ НЕФТИ
21. УСТ. 220 - РЕЗЕРВУАРЫ ХРАНЕНИЯ НЕКОНДИЦ. НЕФТИ
22. УСТ. 220 - РЕЗЕРВУАРЫ ХРАНЕНИЯ ТОВАРНОЙ НЕФТИ
23. УСТ. 220 - НАСОСЫ И УЗЕЛ УЧЕТА НЕФТИ
24. УСТ. 221 - РЕЗЕРВУАРЫ ХРАНЕНИЯ И НАСОСНАЯ СУГ
25. УСТ. 460 - СИСТЕМА СЖАТОГО ВОЗДУХА
26. УСТ. 600 - СИСТЕМА ПОЛУЧЕНИЯ АЗОТА
27. УСТ. 570 - СИСТЕМА БЫТОВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ
28. УСТ. 540 - СИСТЕМА ПРОИЗВОДСТВЕННО - ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ
29. УСТ. 601 - РЕЗЕРВУАРЫ ХРАНЕНИЯ ХИМРЕАГЕНТОВ
30. УСТ. 430 - СИСТЕМА ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА
31. УСТ. 550 - ЗАКРЫТАЯ ДРЕНАЖНАЯ СИСТЕМА
32. УСТ. 500 - СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ33. УСТ. 530 - СИСТЕМА ХОЗ - ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ
34. УСТ. 560 - СИСТЕМА ПЛАСТОВОЙ ВОДЫ
35. УСТ. 420 - СИСТЕМА ТОПЛИВНОГО ГАЗА
36. УСТ. 620 - ПАРОВАЯ КОТЕЛЬНАЯ ВД
37. УСТ. 470 - ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ С ГАЗО - И ПАРОТУРБИННЫМИ ГЕНЕРАТОРАМИ
38. УСТ. 480 - АВАРИЙНЫЕ ДИЗЕЛЬНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ
39. УСТ. 520 - СИСТЕМА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ
40. УСТ. 730 - СИСТЕМА ВОДЯНОГО И ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ
41. УСТ. 334 - ФОРМОВКА И ХРАНЕНИЕ СЕРЫ
43. УСТ. 220 - НАСОСЫ ПЕРЕКАЧКИ НЕКОНДИЦИОННОЙ НЕФТИ
44. УСТ. 230 - ФАКЕЛЬНЫЕ СЕПАРАТОРЫ

Рисунок 2.3.3 - 1 Генеральный план УКПНиГ

2.3.4. Номенклатура выпускаемой продукции и объём производства

Установка для подготовки нефти будет производить стабилизированную нефть товарного качества из потока частично стабилизированной нефти, поступающей с морского комплекса. Товарная нефть будет поступать в экспортные трубопроводные системы КТК, КТО и другие.

Наземная установка по подготовке газа производит серу и товарный газ, включая сжиженный (СУГ) который будет использоваться как топливный газ для собственных нужд. Избыточный газ будет реализовываться на рынке.

Экспортный товарный газ будет поступать в экспортный трубопровод НКОК Н.В., который соединяется с промысловым газопроводом «Средняя Азия - Центр» (САЦ) через Макатскую компрессорную станцию или врезается в газопровод «Макат - Северный Кавказ» (оператор «Интергаз Центральная Азия»).

Кислый газ, получаемый на Установке удаления кислого газа, будет подаваться на установку для извлечения серы. Полученная сера будет гранулироваться, и поставляться на экспорт по железной дороге, непредвиденные излишки серы, в ограниченном объёме, будут храниться в закрытых блоках до их переплавки и экспорта по железной дороге.

СУГ, полученный на установке для сжижения газа, очищается от примесей и потребляется на заводе как топливный газ. Остаток СУГ закачивается в экспортный товарный газ (до допустимой углеводородной температурной конденсации.

На УКПНиГ предусмотрены 3 технологические линии (транша или нитки) по подготовке нефти и 2 технологические линии по подготовке газа. Каждая линия по проектным данным может переработать по нефти 150 тыс.барр.нефти, то есть в сумме 450 тыс.барр.нефти, учитывая имеющийся 10% запас максимальная производительность составляет 495 тыс.бар.нефти/сутки.

Две линии по газу по 110 тыс.бар.экв.нефти/сутки на по проектным данным могут переработать 220 тыс.бар.экв.нефти/сутки. Две линии по извлечению серы мощностью 1900 тонн серы в сутки могут производить 3800 тонн серы в сутки.

Показатели мощности подготовки нефти и газа на УКПНиГ на трёх плато и пусковых комплексах приведены в **таблице 2.2.5 - 1.**

Таблица 2.2.5 - 1 Показатели мощности подготовки нефти и газа на УКПНиГ

Наименование			Ед. изм.	180/180 (ПК 1)	295/220 (ПК 2)	370/220 (ПК 3)
Нефть			млн. т./год	8.4	13.7	17.2
			тыс. барр./сут	180	295	370
Подготовленный газ	Всего		млрд. ст. м^3/год	3.5	4.3	4.4
			тыс. барр. экв. нефти/сут.	180	220	220
	В том числе	*на экспорт*	млрд. ст. м^3/год	2.7	3.5	3.6
		Всего на собственные нужды	млрд. ст. м^3/год	0.76	0.81	0.8
		на собственные нужды УКПНиГ	млрд. ст. м^3/год	0.3	0.32	0.32
		на Морской Комплекс	млрд. ст. м^3/год	0.46	0.49	0.48
СУГ (пропан - бутановая смесь)	Всего		тыс. т./год	826.5	941.1	968.7
			т./сут	2 264.0	2 579.0	2 654.0
	На экспорт (в составе экспортного газа)		тыс. т./год	627.9	522.5	490.1
			т./сут	1 720.0	1 432.0	1 343.0
	На собственные нужды		тыс. т./год	198.6	418.6	478.6
			т./сут	544.0	1 147.0	1 131.0
Газ на экспорт с учетом СУГ			млрд. ст. м^3/год	2.717	3.514	3.613

2.3.5. Потребность в людских ресурсах

Режим работы на УКПНиГ круглосуточный - 350 рабочих дней в году по вахтовому методу. продолжительностью вахты 15 суток в две смены, продолжительность смены 12 часов.

Общая численность персонала составит 500 человек: из них 100 человек - инженерно - технический состав и 400 человек - обслуживающий персонал. В каждую смену будет занято 250 человек.

Проживание персонала предусматривается в вахтовом посёлке «Самал» рассчитанном на 500 человек и в г. Атырау. В посёлке предусмотрены административные помещения для размещения до 400 человек, столовая, медчасть и др.

2.3.6. Сроки ввода

ОВОС разработан начиная с периода предварительных операций очистки добывающих скважин на острове D, приходящийся на сентябрь 2016 год. Старт подготовки нефти и газа на УКПНиГ запланирован на 2016 год. Начиная с 2017 года планируется наращивание подготовки нефти и газа на УКПНиГ с полки 180/180 до 295/220 и 370/220.

Как показывает опыт проектирования сложных крупных производств, планы и графики работ могут изменяться в зависимости от различных обстоятельств, периодически уточняясь по мере приближения к планируемому событию.

3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Для описания современного состояния природной среды использовались материалы ранее выполненных ОВОС [1, 6], официальные статистические данные, данные отчетов по фоновым исследованиям и мониторингу, выполнение по заданию Компании в районе расположения наземных объектов ОПР.

3.1. Климат и состояние атмосферного воздуха

3.1.1. Климатическая характеристика

В виду отсутствия постоянных наблюдений в непосредственной близости от района размещения УКПНиГ, характеристика климата приводится в целом по Северо - Восточному Прикаспию (Атырауская область) и по близлежащей метеостанции, расположенной в городе Атырау.

Климатическая характеристика по метеостанции (м.с.) Атырау приводится на основе справки 24-3-01/465 от 30.03.2016 (**приложение С1**) выданной государственной гидрометеорологической службой - РГП «Казгидромет», а также других доступных официальных данных. Справочные данные подготовленных на основе анализа данных за период с 1981 по 2015 года.

Основными климатообразующими факторами территории Северо - Восточного Прикаспия являются её географическое положение, плоский равнинный рельеф и пустынный характер подстилающей поверхности суши, определяющие условия атмосферной циркуляции.

Географическое положение определяет значительное количество солнечной радиации и небольшое количество атмосферных осадков, обуславливающие в результате континентальность климата Северо - Восточного Прикаспия, основными чертами которого является преобладание антициклонических условий, резкие температурные изменения в течение года и суток, жесткий ветровой режим, дефицит осадков.

В зимнее время над акваторией моря и над побережьем господствуют холодные и сухие воздушные массы северо - восточного направления, а в летнее время преобладают сухие континентальные южные и юго - восточные массы. Под влиянием этих воздушных масс формируется континентальный засушливый климат со значительными перепадами годовых и суточных температур. Основные осадки весной и осенью приносят западные воздушные массы. За счет испарения с акватории Каспийского моря и переноса влажных воздушных масс местными бризами на сушу климатические условия прибрежной зоны более мягкие, летом более прохладные и влажные, зимой более теплые и влажные.

Характеристика сезонов года

Зима Северо - Восточного Прикаспия отличается суровостью и неустойчивостью погоды. Начинается она обычно в первой декаде ноября, когда средняя температура падает ниже нуля, а заканчивается в конце марта. Самые низкие температуры имеют место в периоды радиационного выхолаживания поверхности в периоды длительного господства арктического воздуха при установившихся антициклонах.

Лето наступает в начале мая, когда среднесуточная температура превышает +20°С. Лето характеризуется большими величинами суммарной радиации, резким уменьшением повторяемости антициклонов и увеличением повторяемости циклонов. Проходящие атмосферные, чаще холодные, фронты как правило вызывают только кратковременные усиления ветра и пыльные бури.

Переходные сезоны года очень непродолжительны. Весна начинается обычно в середине марта, а заканчивается в начале мая. В начале весны имеют место наиболее резкие в году колебания температуры, связанные с чередованием арктических и тропических вторжений. В то же время наблюдается значительное увеличение повторяемости ясной погоды и резкое уменьшение относительной влажности воздуха.

Осенью температура быстро снижается в связи с холодными вторжениями, увеличением облачности и прогрессирующим уменьшением радиационного баланса. Начинается осень в середине сентября, заканчивается в начале ноября. В осенний период наблюдается перестройка барико - циркуляционных условий на зимний режим, в связи с чем преобладает малооблачная погода.

Средние даты наступления климатических сезонов по м.с. Атырау приведены в **таблице 3.1.1 - 1.**

Таблица 3.1.1 - 1 Средние даты, определяющие границы климатических сезонов, и средняя продолжительность сезонов года, дни

Зима			Весна			Лето			Осень		
Начало	Конец	Прод - сть	Начало	Конец	Прод - сть	Начало	Конец	Прод - сть	Начало	Конец	Прод - сть
19 / XI	12 / III	114 дн.	13 / III	30 / IV	49 дн.	01 / V	26 / IX	149 дн.	27 / IX	18 / XI	53 дн.

Источник: №01 - 02/748 от 05.04.2011.

Температурный режим

Континентальный засушливый климат Северо - Восточного Прикаспия характеризуется большими колебаниями сезонных и суточных температур.

Анализ хода среднемесячной температуры воздуха, показывает, что самыми холодными месяцами являются январь - февраль, а самым жарким - июль. Средний абсолютный максимум наблюдается в июне - августе и составляет 39 - 42^{0}С. Средний абсолютный минимум наблюдается в январе - феврале и в городе Атырау он равен минус 32 - 36^{0}С.

Среднегодовая температура воздуха по метеостанции Атырау составляет +10.2^{0}С. Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца (февраль) составляет -7.5^{0}С, среднегодовая минимальная - 5.3^{0}С. Средняя месячная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) составляет +27.3^{0}С, среднегодовая максимальная +15.3^{0}С. Амплитуда колебания среднемесячной температуры самого теплого и самого холодного месяцев, говорит о значительной континентальности климата, несмотря на смягчающее влияние Каспийского моря.

Значения среднемесячных температур воздуха по м.с. Атырау представлены на **рисунке 3.1.1 - 1.**

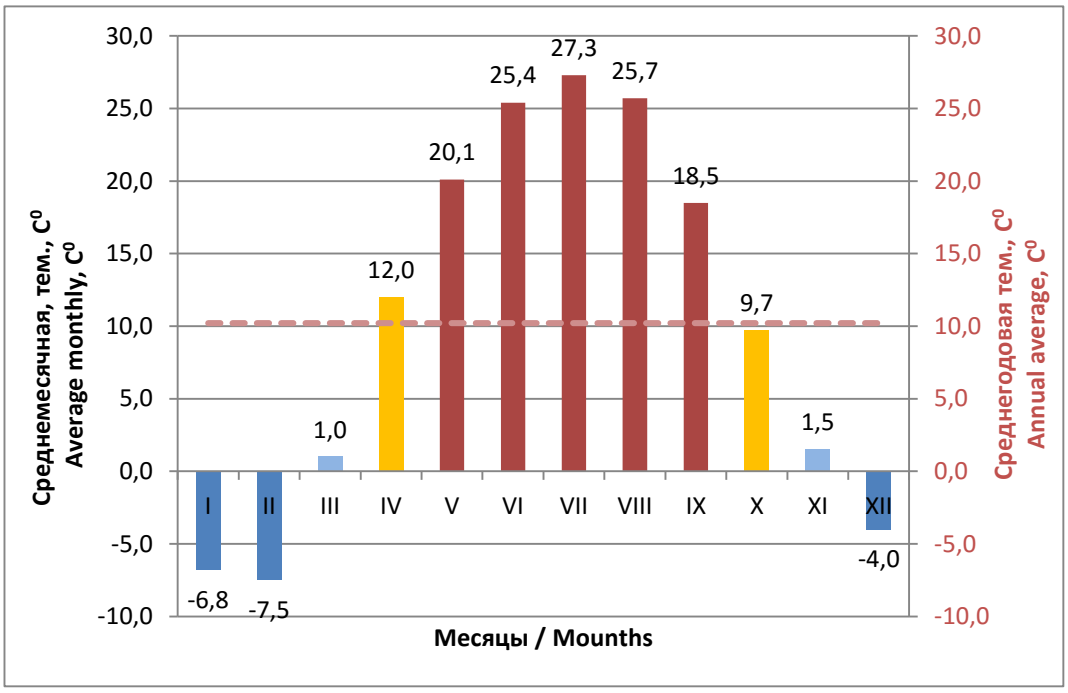


Рисунок 3.1.1 - 1 Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха, м.с. Атырау (°С)

Режим влажности воздуха

Годовой ход влажности хорошо отражает континентальные условия климата Северо - Восточного Прикаспия, при котором морозному зимнему периоду соответствует высокое значение относительной влажности (~80%). Летом широтные градиенты парциального давления водяного пара уменьшаются. Абсолютное содержание влаги достигает максимальных значений, а относительная влажность уменьшается (~40%) под влиянием сухого континентального воздуха.

Относительная влажность воздуха увеличивается от побережья к открытому морю. Пустынный ландшафт восточного побережья Каспия приводит к высушиванию воздуха в этих районах.

Среднегодовая относительная влажность воздуха по Атырау составляет 61%. Максимальная влажность характерна для декабря - 82%, минимальная для июля - 41%. Данные о среднемесячной относительной влажности воздуха представлены на графике - **рисунок 3.1.1 - 2**.

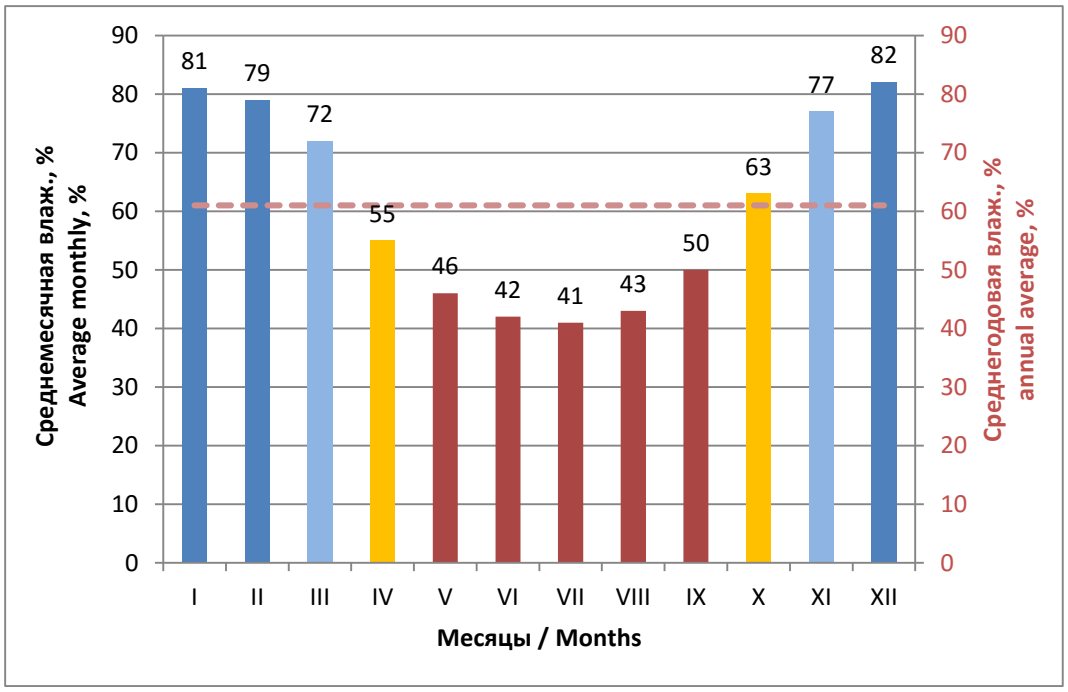


Рисунок 3.1.1 - 2 Среднемесячная и среднегодовая относительная влажность воздуха, м.с. Атырау (%)

По данным метеостанции Атырау количество дней с туманов составляет 29 дней в год с средней продолжительностью 189 часов. Летом туманы практически отсутствуют, что обусловлено длительным и очень сухим периодом с периодом с высокими температурами подстилающей поверхности. Максимум числа дней с туманами в годовом цикле приходится на зимние месяцы, когда туманы отмечаются 5-6 дней в месяц.

Режим атмосферных осадков

В годовом количестве осадков в Северо - восточном Прикаспии преобладают осадки в жидкой форме, что напрямую связано с более длительным периодом положительных температур воздуха.

Для Северо - восточного Прикаспия характерен среднеазиатский (пустынный) тип годового хода осадков с двумя максимумами: май - июнь и октябрь - ноябрь - месяцы. Во влажные месяцы осадков может выпадать до двух месячных норм, а в засушливые - менее 20% от месячной нормы. Большая часть осадков (около 65 - 70%) выпадает в виде дождя, около 10 - 15% осадков носят смешанный характер (дождь, снег) и около 15 - 20% осадков выпадает в виде снега.

Сезонные спады количества осадков отмечается в феврале и сентябре. В первом случае это объясняется равными значениями температуры между прибрежной зоной Каспия и водной поверхностью после зимы. Во втором - значительным иссушением подстилающей поверхности и воздуха после жаркого летнего периода.

Среднегодовая сумма осадков по метеостанции Атырау составляет 185 мм. Максимум осадков выпадает в мае 28 мм, минимум в сентябре 11 мм. На холодный период года (XI - III) приходиться 81 мм осадков, теплый (IV - X) 104 мм.

Данные о среднемесячном количестве осадков по месяцам представлены на графике - **рисунок 3.1.1 - 3.**

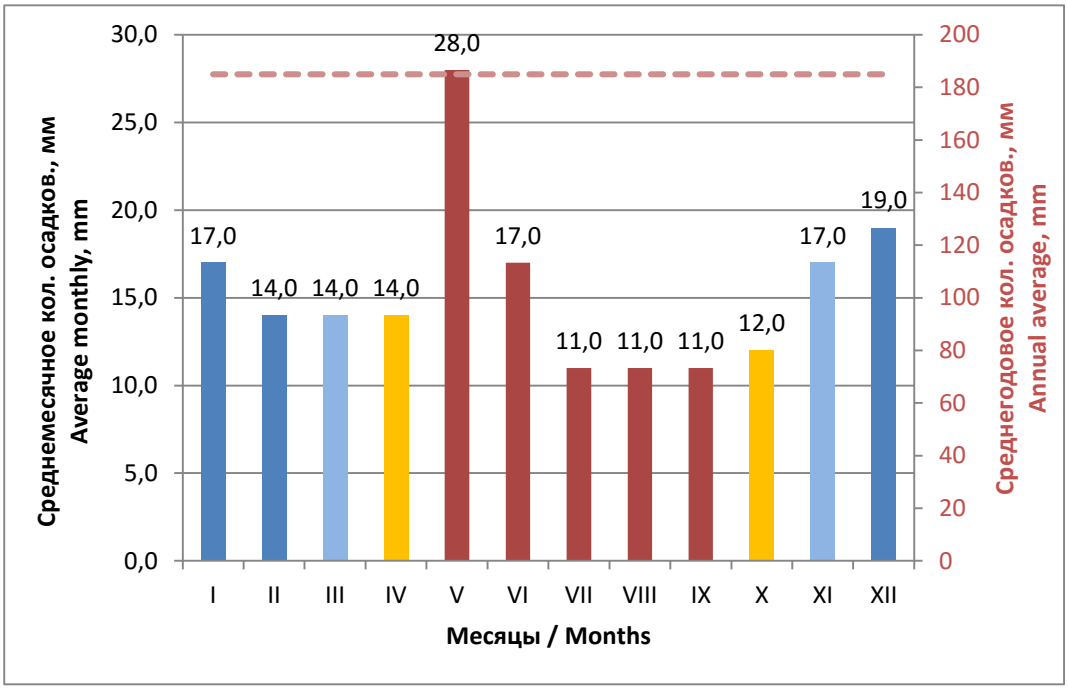


Рисунок 3.1.1 - 3 Среднемесячное количество осадков по месяцам, м.с. Атырау (мм)

Твердые осадки - снег, крупа, снежные зерна - наблюдаются с октября - ноября по март - апрель. Продолжительность снежного периода и количество выпавших осадков в Северо - восточном Прикаспии уменьшается по мере смещения на юг.

Средняя дата образования и разрушения устойчивого снежного покрова приходится на период 10 декабря - 4 марта. Максимальная высота снежного покрова за зиму по м.с. Атырау составляет 44 см, минимальная – 0.3 см, средняя - 10 см. Число дней со снежным покровом 6 и более баллов по м.с. Атырау составляет 54 дня в год.

В 2015 году высота снежного покрова по метеостанции Атырау не превысила 8 см. Среднее число дней со снежным покровом составило 65 дней. Снежный покров появился 29.11.16 и разрушился 27.02.16. Дата образования устойчивого снежного покрова 23.12.16. схода 15.03.16.

Ветровой режим

Ветровой режим в Северо - восточном Прикаспии определяют атмосферная циркуляция зональных воздушных масс над Евразией, движение циклонов и антициклонов, а также местные термические и барико - циркуляционные процессы - бризы. Изменчивость преобладающих направлений ветра зависит от интенсивности центров действия атмосферы по сезонам года - зимой - Сибирского и Монгольского максимумов, летом - Иранского минимума и Азорского максимума.

В зимние месяцы, в период максимального развития Монгольского и Сибирского антициклонов, преобладают ветры восточных румбов, приносящие холодный сухой воздух и безветренную погоду. В летний период высока повторяемость ветров западных направлений в связи с частым прохождением циклонов с Атлантики через Западный Казахстан и юг Урала. Весной и осенью преобладают ветры восточных румбов.

По многолетним данным метеонаблюдений роза среднегодовых направлений ветра имеет относительно равномерную повторяемость всех направлений ветра, с несколько повышенной повторяемостью восточных румбов. Данные среднегодовой повторяемости направлений ветра по метеостанции Атырау, наглядно отражены на годовой розе ветров - **рисунок 3.1.1 - 4**.

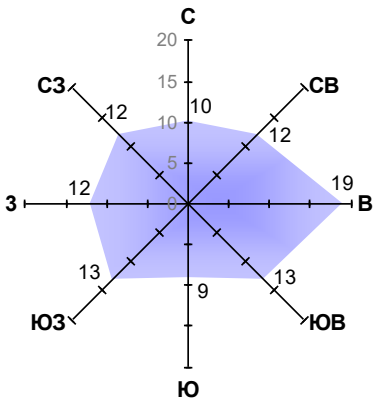


Рисунок 3.1.1-4 Роза среднегодовых направлений ветра, м.с. Атырау (м/с)

Средние скорости ветра по румбам изменяются по сезонам года. В среднемесячных значениях скорости ветра отчетливо выделяется максимум в зимние месяцы и минимум летом, связанные с летним перемещением климатического полярного фронта к северу и исчезновением отрога Сибирского антициклона. Средние скорости ветра по румбам составляют 7.3 - 9.9 м/с, среднемесячная скорость не превышает 4.3 м/с (**рисунок 3.1.1 – 5**).

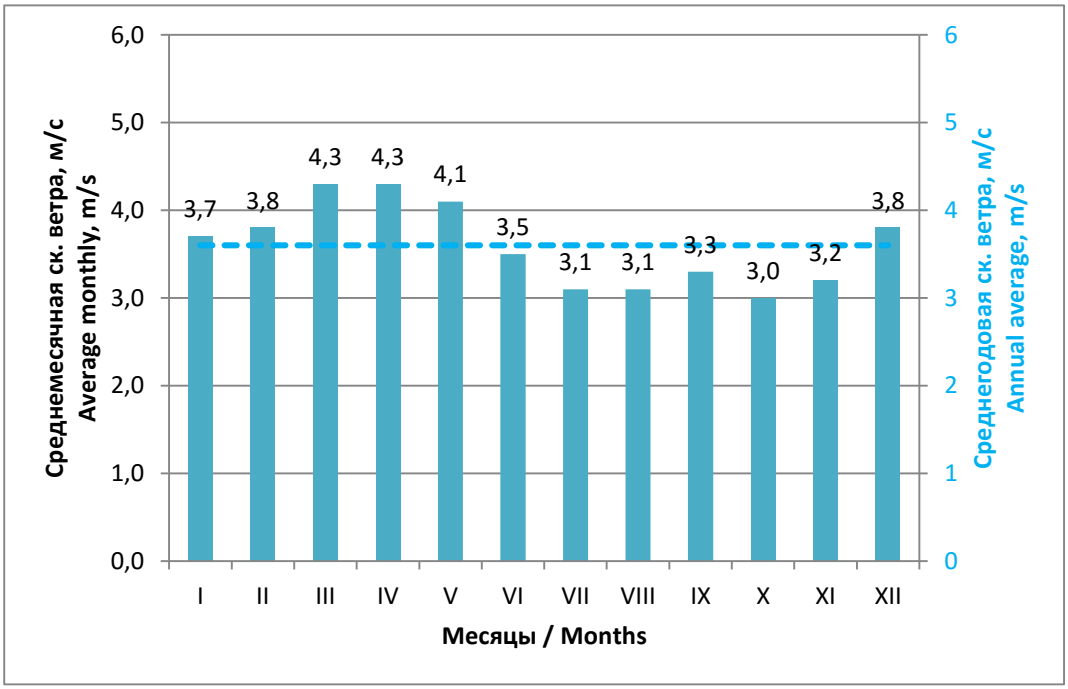


Рисунок 3.1.1-5 Среднемесячная и среднегодовая скорость ветра, м.с. Атырау (м/с)

В целом, ветровой режим исследуемого района активный. Скорость ветра (U*), превышение которой в среднем многолетнем режиме наблюдается в 5 % случаев, составляет 10-11 м/с.

По данным по метеостанции Атырау ветры со скоростью выше 4 м/с наблюдаются в 56 % случаев, слабые ветры (0 - 1 м/с) - в 11% случаев (**рисунок 3.1.1 - 6**). Повторяемость штилей низка и составляет 3 %.

Наиболее вероятны сильные ветры в марте - апреле, наименее - в июле - августе. За последнее время наибольшая зарегистрированная скорость ветра составила 34 - 36 м/с.

Высокие скорости ветра на территориях с песчаными почвами вызывают возникновение пыльных бурь. При скоростях ветра 15 м/с и более формируются продолжительные пыльные бури. Среднее число дней пыльной бурей составляет 15.5 сут/год, с продолжительностью в среднем до 4 - х часов. Максимум дней с пыльными бурями приходятся на апрель - октябрь.

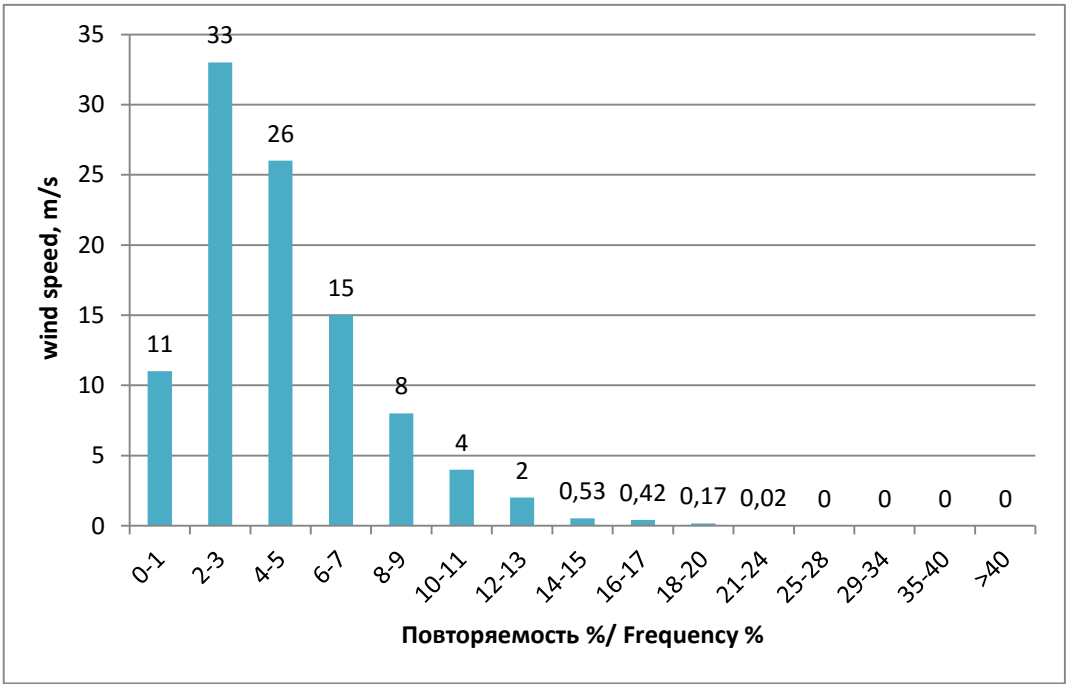


Рисунок 3.1.1 - 6 Повторяемость скоростей ветра по градациям, %

Выводы

Климат территории размещения УКПНиГ континентальный, с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой, со значительными амплитудами сезонных и суточных температур.

В соответствии со СНиП РК 2.04 - 01 - 2010 «Строительная климатология» по условиям увлажнения рассматриваемая территория относится к 3 (сухой) зоне влажности.

Согласно районированию территории Республики, Казахстан по потенциалу загрязнения атмосферы территория УКПНиГ находится в III - ей зоне ПЗА (Рекомендации по охране окружающей среды в районной планировке, 1986). III зона - зона повышенного потенциала загрязнения воздуха. Характеризуется высокой естественной запыленностью, низкой вымывающей способностью осадков. При этом особенностью местного климата является активная ветровая деятельность, как на высоте, так и в приземном слое, препятствующая появлению негативных явлений, таких как штили и температурные инверсии, что способствует рассеиванию загрязняющих веществ в атмосфере. Исключительно высокая динамика атмосферы, создает условия интенсивного турбулентного обмена и препятствует развитию застойных явлений.

Таким образом, негативные климатические особенности района запылённость и низкое количество осадков нивелируются активным ветровым режимом и солнечной инсоляцией, это в конечном счёте способствуют снижению последствий загрязнения атмосферного воздуха промышленными выбросами.

3.1.2. Качество атмосферного воздуха

Компанией НКОК Н.В. создана система постоянного экологического мониторинга, действующая более 10 лет. Для характеристики современного состояния атмосферного воздуха использован отчет по производственному экологическому контролю (ПЭК) наземных объектов НКОК Н.В. 2015 год. [35].

В рамках ПЭК выполняются измерения концентраций приоритетных загрязняющих химических веществ в атмосфере в близлежащих населённых железнодорожных станциях, вахтовом посёлке «Самал», на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) УКПНиГ.

В настоящее время измерения проводятся на станциях мониторинга качества воздуха (СМКВ). СМКВ оснащены автоматическими газоанализаторами и метеорологическими сенсорами. Первые измеряют концентрации основных составляющих выбросов производства – сероводорода, азота диоксида, азота оксида, углерода оксида, диоксида серы. Вторые сообщают о состоянии климатических условий.

Дополнительно проводится инструментальный контроль концентраций суммарных углеводородов, метитилмеркаптана в местах расположения СМКВ. Кроме того, компания проводит мониторинг воздействия в районе размещения площадок будущего закрытого хранения серы и еженедельные подфакельные наблюдения на расстояниях 4 км и 6 км от факелов высокого и низкого давлений с подветренной стороны.

Схема расположения постов наблюдений за качеством атмосферного воздуха и станций СМКВ приведена на **рисунке 3.1.2-1.**

Ежемесячно Компания составляет и представляет в Государственный уполномоченный орган отчеты по результатам измерений на СМКВ.

В 2015 году качество атмосферного воздуха в районе размещения УКПНиГ, обусловлено приносом загрязняющих веществ сторонних источников, а также проведением следующих видов работ Компании: строительство Железнодорожного комплекса в Западном Ескене (ЖКЗЕ) и промысловых трубопроводов; работа систем и объектов инфраструктуры и оборудования предзаводской зоны; технологических установок зоны инженерного обеспечения УКПНиГ; проведение подготовительных работ на технологических установках УКПНиГ, включая использование и последующее сжигание покупного природного газа на факелах высокого и низкого давлений.

На **рисунке 3.1.2-2 и 3.1.2-3** представлены результаты выборки максимальных концентраций, измеренных за сутки на СМКВ в течении 2015 года в районе УКПНиГ.

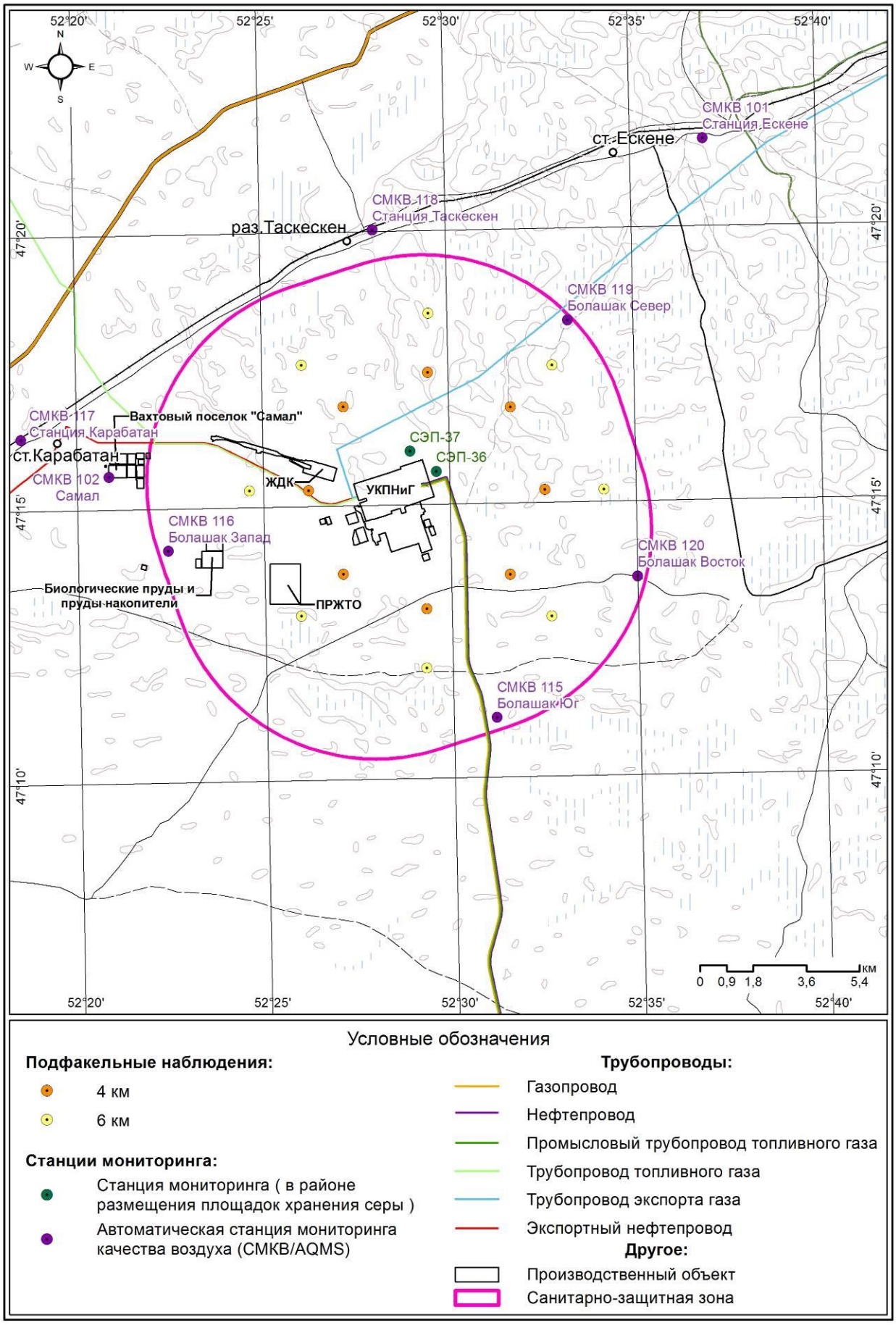


Рисунок 3.1.2 - 1 Размещение станций мониторинга качества воздуха в районе УКПНиГ

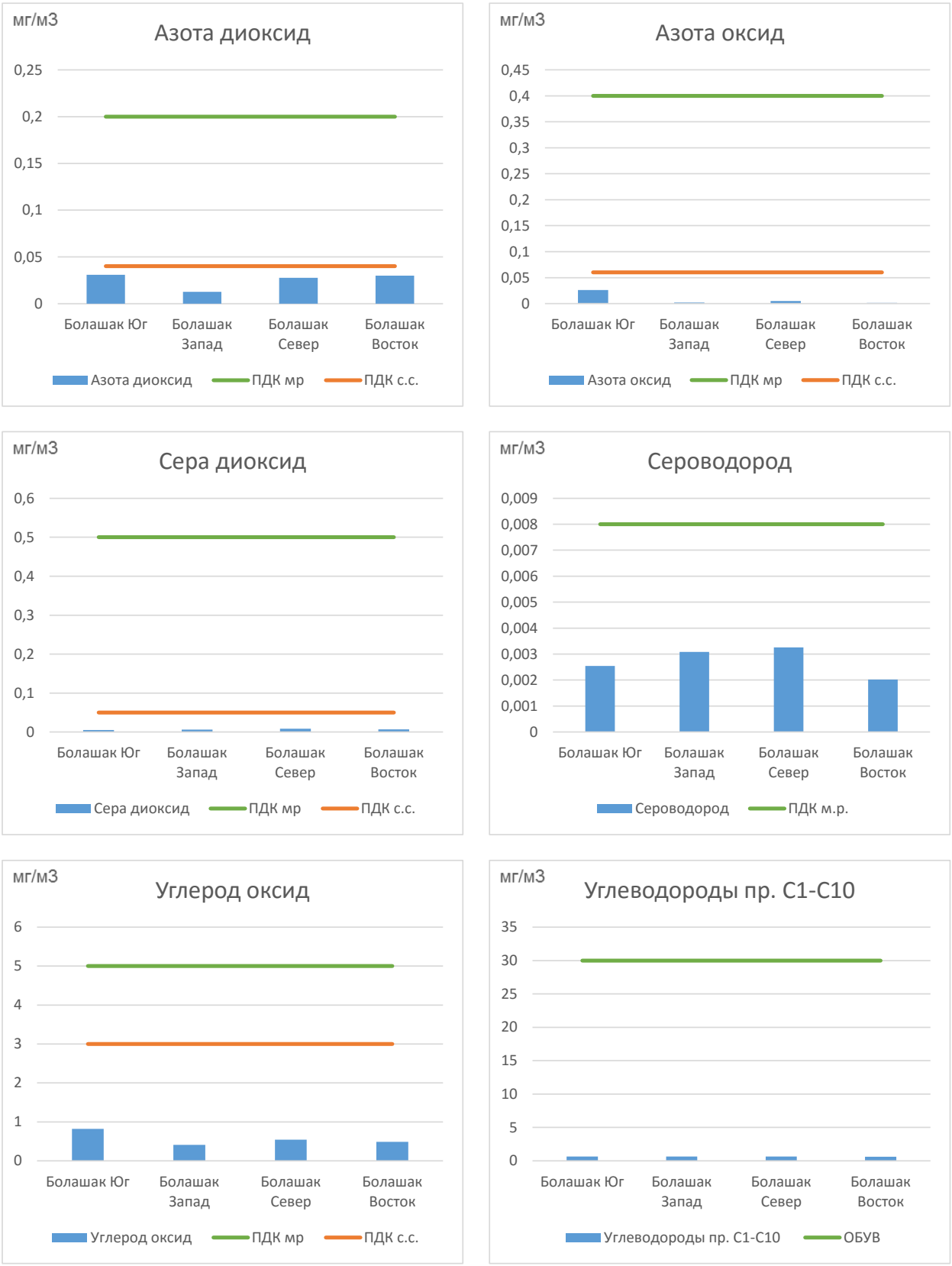


Рисунок 3.1.2-2 Концентрации загрязняющих веществ, измеренные на границе СЗЗ УКПНиГ за 2015 год



Рисунок 3.1.2-3 Концентрации загрязняющих веществ, измеренные в близлежащих населённых железнодорожных станциях и вахтовом посёлке «Самал» за 2015 год

Из диаграмм на **рисунках 3.1.2-2 и 3.1.2-3** видно, что измеренные концентрации в близлежащих населённых железнодорожных станциях, вахтовом посёлке «Самал» и на границе СЗЗ УКПНиГ по всем ингредиентам в 2015 году не превышали средне суточную и максимально разовую предельно допустимую концентрации (ПДК) для каждого отдельно взятого вещества.

Подфакельные наблюдения проводится путём инструментальных замеров под дымовым (газовым) факелом на передвижном посту с целью выявления зоны влияния данного источника УКПНиГ.

Выборка максимальных концентраций загрязняющих веществ на территории СЗЗ на двух расстояниях 4 км и 6 км в измеренных в рамках подфакельных наблюдений, отображены на **рисунке 3.1.2-4.**

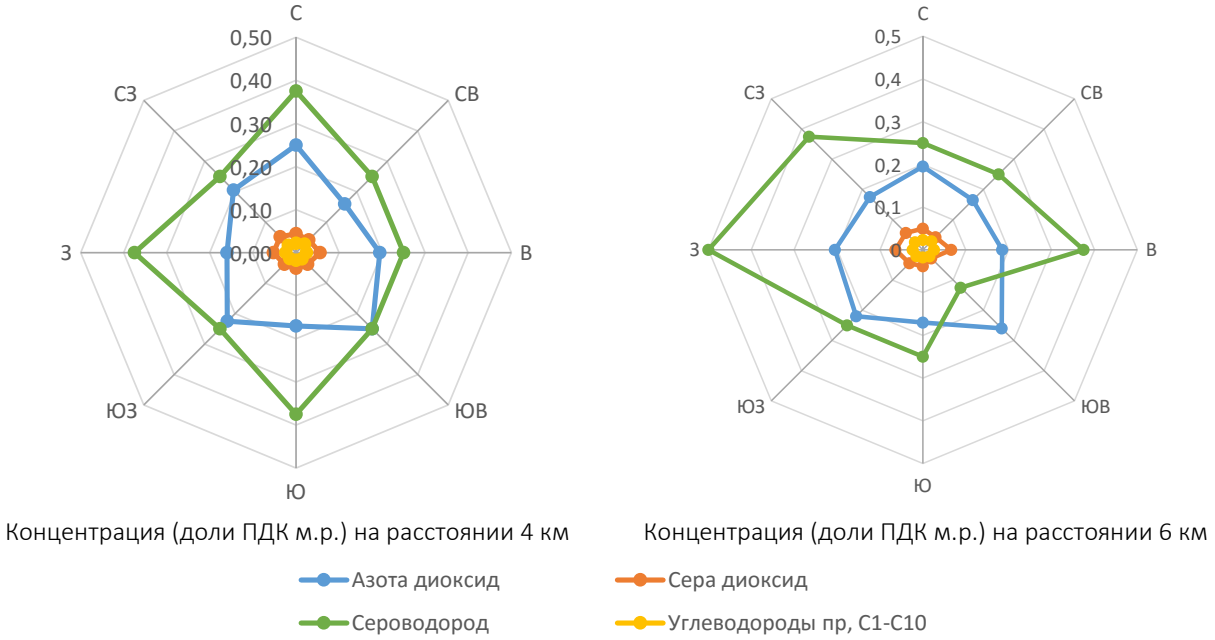


Рисунок 3.1.2-4 Концентрации загрязняющих веществ, измеренные в близлежащих населённых железнодорожных станциях и вахтовом посёлке «Самал» за 2015 год

Как видно из диаграмм на **рисунке 3.1.2-4** при подфакельных наблюдениях в течении 2015 года концентрация диоксида азота находилась в пределах до 0.052 мг/м$^{3.}$ диоксида серы в пределах от до 0.033 мг/м$^{3.}$ сероводорода до 0.004 мг/м$^{3.}$ суммарных углеводородов С1-С10 до 0.85 мг/м^{3}. Наибольшие концентрации по всем контролируемым загрязняющим веществам отмечались на расстоянии 6 км, в основном в восточном и юго-восточном направлении, при этом концентрации не превышали 0.26 ПДК, за исключением концентрации сероводорода которая в отношении к ПДК м.р. для населённых мест составила 0.5 ПДК при измерении во время восточного направления ветра, который преобладает в розе среднегодовых направлений ветра.

В следствии того, что УКПНиГ, на настоящий момент не введена в работу, выводы о закономерностях горизонтального распределения выбросов под факелом формулировать преждевременно.

Наряду с представленными в диаграммах веществами, на всех постах наблюдений и СМКВ проводились замеры концентрации мелилмеркаптана. По всем замерам, концентрации метилмеркаптана (<4.42*10^{-6}) оказались меньше нижнего предела обнаружения методик и соответственно ПДК.

Для характеристики современного качества атмосферного воздуха в региональном масштабе использованы данные станций мониторинга качества воздуха установленные Компанией, а также станций ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» (АНПЗ) опубликованные в «Экологическом бюллетене о состоянии окружающей среды в республике Казахстан» за 2015 г РГП «Казгидромет» [24].

Из диаграмм на **рисунке 3.1.2-5** видно, что измеренные концентрации на границе СЗЗ УКПНиГ «Болашак» по всем веществам ниже, чем концентрации в городе Атырау.

Повышенные концентрации загрязняющих веществ в населённых пунктах как правило обусловлены выбросами автотранспорта, объектов теплоэнергетики, частного отопления. Наибольшие концентрации загрязняющих веществ отмечаются на станциях, расположенных в юго-восточной промышленной зоне (район ТЭЦ, АНПЗ) г. Атырау.



Рисунок 3.1.2-5 Концентрации загрязняющих веществ, измеренные на автоматических станциях контроля качества воздуха Атырауской области за 2015 год

Резюме

Согласно результатам производственного экологического контроля, современное качество атмосферного воздуха в контролируемых зонах вблизи УКПНиГ «Болашак», соответствует санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым к качеству атмосферного воздуха для населённых мест. По результатам замеров, концентрации загрязняющих веществе веществ в районе УКПНиГ, в 2015 году, равно как и в прошлые годы, не превышают ПДК.

3.2. Геологическая среда

3.2.1. Недра

В структурно - тектоническом отношении рассматриваемая территория относится к южной краевой части Прикаспийской впадины Восточно-Европейской платформы.

Краткая литолого-стратиграфическая характеристика

Прикаспийская впадина - крупнейшая в мире соляно купольная область. Наряду с повсеместным развитием соляной тектоники, она характеризуется глубоким погружением кристаллического фундамента, который перекрыт осадочным чехлом значительной мощности.

В осадочном чехле выделяются три структурных этажа: подсолевой (отложения девона, карбона, перми), солевой (верхняя пермь) и надсолевой (отложения от триасовых до четвертичных). Подсолевой комплекс представлен в основном карбонатными породами (известняками), залегающими на глубинах 4 – 6 км.

Солевой комплекс представлен каменной солью с прослоями ангидритов. Мощность толщи от нескольких десятков метров до, более чем 1 км, в зависимости от размеров соляных куполов. Надсолевой комплекс сложен песчаниками, аргиллитами, алевролитами, мощностью до 5 км.

Верхняя часть геологического разреза Прикаспийской впадины представлена четвертичными морскими отложениями, которые подразделяются на горизонты в соответствии с установленными трансгрессиями Каспийского моря.

Каспийский бассейн расположен в районе Северного Каспия, вдали от границ Евразийского плато. Это почти гладкая платформа глубиной около 4 км, сложенная из толстых с разломами карбонатов, с облицовкой из разнородной смеси около 100м, состоящей в основном из глинистой породы и карбонатов. Покрытие завершается слоем эвапоритовой группы отложений толщиной от нескольких метров до более, чем 1 км в соответствии с соляными куполами.

Присутствие соляных куполов создает большую неоднородность в недрах, которая оказывает влияние на распространение сейсмических волн со множеством дифрагированных волн, отражений волн и конверсий. В районе размещения УКПНиГ они представлены современными новокаспийскими и верхнечетвертичными позднехвалынскими морскими отложениями. Верхнечетвертичные хвалынские отложения представлены песками мелко - и тонкозернистыми, глинистыми с включением прослоев глины, суглинков, тяжелых супесей, песков ракушечных. Современные новокаспийские отложения представлены супесями с линзами пылеватых песков и мелко - и среднезернистыми кварцевыми песками с примесью битой ракуши.

Сейсмичность

Для определения сейсмичности района строительства объектов обустройства месторождения Кашаган была проведена научно - исследовательская работа, выполненная институтом сейсмологии МОН РК. На основании проделанной работы был разработан и утвержден документ «Оценка сейсмической опасности площадки для проекта обустройства Восточно - Кашаганского месторождения».

Согласно заключения института сейсмологии МОН РК сейсмичность территории площадки УКПНиГ по шкале MSK - 64 составляет 5 баллов с учетом местных грунтовых условий.

Экзогенные геологические процессы

На территории Прикаспийской низменности основными неблагоприятными экзогенными геологическими процессами являются дефляция, суффозия, высокая степень засоления почво - грунтов, динамичные изменения береговой линии, затопление и подтопление территорий. Развитие этих процессов связано с особенностями природных условий региона, характеризующихся жестким ветровым режимом, слабой закрепленностью почвенного субстрата растительным покровом, активностью сгонно-нагонных явлений, высоким уровнем залегания грунтовых вод и пр. Стимулирующим фактором, увеличивающим интенсивность протекания многих неблагоприятных экзогенных геологических процессов, является хозяйственная деятельность, осуществляемая на рассматриваемой территории.

Инженерно-геологические условия

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях ОАО «КаспийМунайГаз» [56], геолого-литологический разрез на глубину до 50 м представлен тремя стратиграфо-генетическими комплексами, описание которых сверху вниз приводится ниже.

Первый комплекс: глина легкая пылеватая (распространена ограничено); ил глинистый; суглинок тяжелый песчанистый; супесь песчанистая. Мощность образований комплекса от 8.4 до 18.2 м.

Второй комплекс: песок пылеватый; глина легкая пылеватая; мергель известково-глинистый, трещиноватый; песчаник выветренный, трещиноватый на глинистом цементе. Вскрытая мощность комплекса 18.4 - 31.2 м.

Третий комплекс: глина легкая - пылеватая вскрывается на глубине 9.3 м. Вскрытая мощность комплекса 4.9 - 13.7 м.

По геолого-литологическому разрезу пробуренных скважин, верхний вскрытый слой чаще занимает суглинок, второй слой - супесь и третий - глина.

Инженерно-геологические условия территории УКПНиГ характеризуются следующими основными характеристиками:

- грунты повсеместно засолены; степень засоления от средней до сильной; характер засоления хлоридно-сульфатный и сульфатно-хлоридный;
- грунтовые воды относятся к группе рассолов;
- водно-грунтовая среда обладает сильной степенью агрессивности к бетону марки W8 и высокой коррозионной агрессивностью по отношению к слаболегированной углеродистой стали;
- зимой во время оттепелей, весной и осенью местные понижения в рельефе заполняются талыми и дождевыми водами.

Рельеф на территории площадки слабоволнистый, почти плоский; для него характерны полого - увалистые формы.

Современные инженерно-геологические процессы и явления обусловлены главным образом экзогенными факторами. В условиях аридного климата основными из них являются: процессы дефляции; процессы континентального засоления грунтов; суффозионные явления.

В пределах рассматриваемой территории нет месторождений полезных ископаемых.

Выводы

Рассматриваемая территория характеризуется сложными инженерно-геологическими условиями, обусловленными геотехническими свойствами грунтов, их сильной засоленностью, высокой минерализацией грунтовых вод, не глубоким уровнем залегания подземных вод, коррозионной активностью грунтов и подземных вод. Все это предопределяет принятия специальных инженерных решений, для избежание возможных негативных процессов.

Инженерно-геологические условия в рассматриваемом районе неблагоприятные для строительства из-за осложняющих факторов, связанных с геотехническими свойствами грунтов, повсеместной их засоленностью и связанной с этим коррозионной активностью и близким залеганием уровня грунтовых вод, что налагает особые требования к применяемым технологиям и строительным материалам.

3.2.2. Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении территория УКПНиГ приурочена к юго - восточной части Северо-Прикаспийского артезианского бассейна второго порядка, который в орографическом плане представляет собой плоскую равнину, поверхность которой имеет слабый уклон в сторону Каспийского моря. В меридиональном направлении район пересекает р. Урал, которая доносит свои воды до Каспия. Остальные реки (Эмба, Уил, Сагиз, Большой и Малый Узени) теряются в бессточных впадинах, сорах, лиманах, которыми изобилует рельеф впадины.

С поверхности во впадине залегают песчано-глинистые отложения трансгрессий Каспия. Они подстилаются комплексом пород различного возраста – от неогеновых до пермо-триасовых. Характерно наличие многочисленных соляных куполов, оказывающих большое влияние на

формирование подземных вод, особенно напорных вод глубокого залегания. Долины рек выполнены аллювиальными отложениями. Широко развиты массивы эоловых песков с грядово-барханным рельефом.

Для бассейна характерно наличие в надсолевом этаже мощных водоносных комплексов в мезо - кайнозойских и верхнепермских осадочных толщах. Развитие соляно-купольной тектоники способствует разгрузке поземных вод глубокой циркуляции по зонам разломов в верхние водоносные горизонты подземных вод и обогащению их микрокомпонентами.

На территории вблизи УКПНиГ широко распространены морские верхнечетвертичные хвалынские отложения, подстилающие на западе аллювиально-дельтовые, а южнее рассматриваемой территории - морские верхнечетвертичные - современные новокаспийские образования. К ним приурочен единый горизонт грунтовых вод.

Водоносный горизонт современных новокаспийских отложений. В литологическом отношении новокаспийские отложения представлены супесчаными разностями. сменяющимися к подошве разреза мелкозернистыми песками с включением ракуши и прослоев глин.

Отложения обводнены повсеместно. Глубина залегания уровня подземных вод 0.50 - 2.0 м. Водообильность отложений низкая (удельные дебиты составляют 0.006 - 0.05 л/с), коэффициент фильтрации равен 0.3 - 1.4 м/сут.

Воды соленые, либо рассолы, минерализация составляет 23 - 126 г/л. По химическому составу они хлоридные, хлоридно-сульфатные, натриевые. Из микрокомпонентов в водах присутствуют бром - 18 - 72 мг/л, иод - 0.4 - 0.8 мг/л, фтор - 0.2 - 3.0 мг/л, бор - 1.0 - 2.0 мг/л, литий - 0.56 мг/л, рубидий - 0.01 - мг/л, цезий - 0.02 мг/л (Результаты государственной гидрогеологической съемки листа L – 39-XI. Автор Грошев Б.А., 1981 г. РГФ). Питание горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков.

Водоносный горизонт современных соровых и озерных отложений. Отложения современных соровых и озерных отложений представлены мелкозернистыми, глинистыми, илистыми отложениями, мощность которых редко достигает 1.0 м. Глубина залегания уровня подземных вод 0.23 - 0.27 м. Водообильность пород весьма низкая. Грунтовые воды относятся к крепким рассолам. (225 - 310 г/л). По солевому составу воды хлоридные, натриевые. Из микрокомпонентов содержится бром - до 529 мг/л, бор - до 30 мг/л.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных - хвалынских отложений. Водовмещающими отложениями являются мелкозернистые пески, содержащие прослои глин и суглинков. Общая мощность водовмещающей толщи 2.5 - 12.0 м. Глубина вскрытия подземных вод зависит от формы рельефа и составляет в среднем 1.5 - 3.0 м.

Воды безнапорные, водообильность низкая, коэффициент фильтрации колеблется от 0.04 до 6.1 м/сут. Воды соленые, преимущественно хлоридного, хлоридно-сульфатного натриевого состава. Микрокомпоненты содержатся в следующих пределах: бром - 21 - 75 мг/л, бор - 0.8 - 6.0 мг/л; иод - 0.15 - 2.0 мг/л; фтор - 0.2 - 3.5 мг/л; литий - 0.48 - 0.55 мг/л; рубидий - 0.01 - 0.1 мг/л; цезий - 0.02 - 0.1 мг/л.

Поток грунтовых вод имеет уклон с севера на юг и с северо-востока на юго-запад - в сторону Каспийского моря. Величина уклона зеркала грунтовых вод равна 0.0005 ‰.

В районе размещения УКПНиГ инженерно-геологическими и наблюдательными гидрогеологическими скважинами был вскрыт горизонт высокоминерализованных грунтовых вод. Воды приурочены к пескам пылеватым, входящим в комплекс отложений хвалынской аккумулятивной морской террасы. Коэффициент фильтрации водовмещающих отложений составляет 0.3 - 0.6 м/сут, а коэффициент водоотдачи - 0.03 - 0.11 [56].

Сильная засоленность и плохая промытость каспийских осадков, наличие многочисленных солончаков, соленых озер обусловили высокую минерализацию грунтовых вод, соответствующую группе рассолов. Водородный показатель (pH) имеет слабощелочную реакцию. По химическому составу воды преимущественно хлоридного и хлоридно-сульфатного натриевого и магниево-натриевого типов. Суммарное содержание в воде солей, а также концентрации ионов сульфатов, магния и гидрокарбонатов определяют сильную степень агрессивности грунтовых вод (выщелачивания, сульфатной и магнезиальной) к цементам практически всех сортов.

Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков (с октября до мая) на участках обнажения песчаных отложений или неглубокого их залегания, а также за счет регионального потока подземных вод с севера.

Выводы

Повсеместное распространение на рассматриваемой территории грунтовых вод с высокой минерализацией, повышенного содержания в них отдельных нормированных компонентов и незначительная водообильность водовмещающих пород не позволяет их использование для хозяйственно - питьевого и технического водоснабжения, ирригации и животноводства без организации специальной водоподготовки или опреснения.

3.2.3. Качество подземных вод

Высокая минерализация подземных вод и повышенное содержание в них отдельных микрокомпонентов, в какой-то мере, связаны с историей формирования территории, развитием соляно-купольной тектоники, способствующей разгрузки соленых вод рассолов глубоких горизонтов в верхнюю часть подземной гидросфера являвшейся ранее дном Каспийского моря.

Но основное влияние на формирование высокоминерализованных подземных вод четвертичных отложений оказали низкие фильтрационные свойства водовмещающих пород, застойный режим водообмена грунтовых вод, обусловленный слабой дреннированностью территории, незначительная глубина залегания грунтовых вод, что в условиях резко аридного климата способствуют широкому развитию процессов континентального засоления и концентрации солей и микрокомпонентов в подземных водах верхних горизонтов.

Характеристика качества подземных вод в районе УКПНиГ выполнена по данным результатов экологических исследований Компанией в период 2009 – 2015 гг.

Во время проведения исследований отбирались пробы воды для аналитической обработки в следующих независимых лабораториях:

- КГКП «Аналитическая лаборатория по охране окружающей среды» (АЛООС), г. Атырау - обработка проб воды на минеральный состав, токсиканты, биогены;
- ДГП «Институт Ядерной Физики» НЯЦ РК, г. Алматы - определение тяжелых металлов в воде.

Для контроля состояния подземных вод в районе УКПНиГ, включая площадку хранения серы и резервуары нефти, пробурены и обустроены для наблюдения следующие гидрогеологические мониторинговые скважины:

- 4 скважины вокруг УКПНиГ (скважины PZ - 10B, PZ - 16B, PZ - 36C, PZ - 37);
- 4 скважины вокруг площадки хранения серы (PZ - 32C, PZ - 33C, PZ - 34C, PZ - 35C);
- 6 скважин напротив резервуаров нефти (PZ - 40. PZ - 41. PZ - 42. PZ - 43. PZ - 44. PZ - 45).

Размещение гидрогеологических скважин показано на **рисунке 3.2.3-1.**

Грунтовые воды, распространённые на рассматриваемой территории, по своему качеству не пригодны для хозяйственно-питьевого водоснабжения, поэтому сопоставление содержаний в них нормированных компонентов с ПДК для питьевых вод, не имеет практического смысла, и дальнейшая характеристика их качества приводится с использованием измеренных показателей в различные временные периоды.

Физико-химические показатели, как правило, зависят от сезона года и наличия осадков. Поэтому для проведения сопоставимой оценки для характеристики качества подземных вод использованы результаты исследований только за весенний квартал четырех лет 2009 - 2015гг.

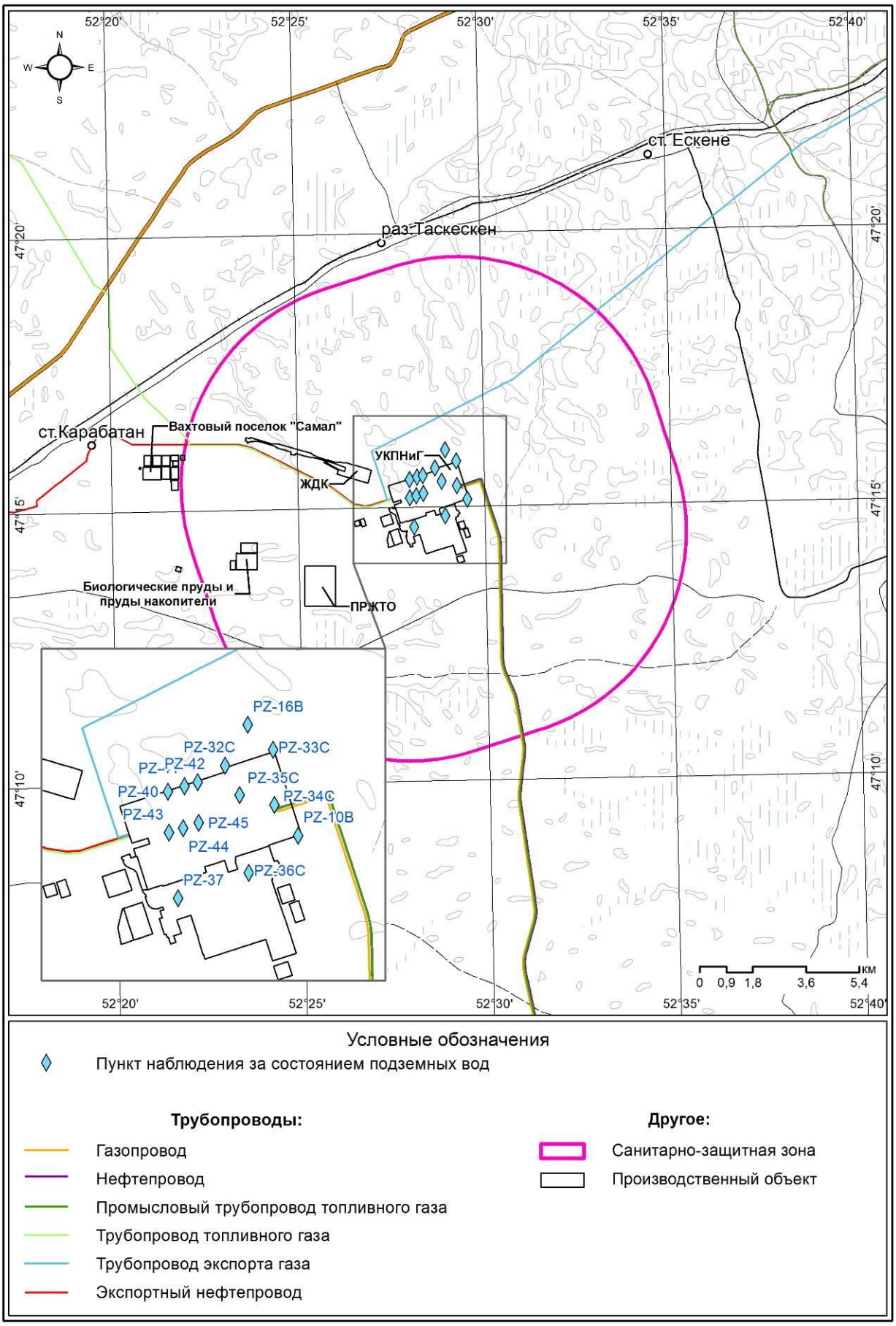


Рисунок 3.2.3-1 Размещение пунктов мониторинга состояния подземных вод вблизи УКПНиГ

Уровень залегания грунтовых вод

Глубина залегания уровня грунтовых вод в описываемом районе зависит от количества выпавших осадков. На **рисунке 3.2.3–2** приведены пределы изменений глубины залегания уровня грунтовых вод в районе УКПНиГ за период наблюдений с 2009 года по 2015 год.

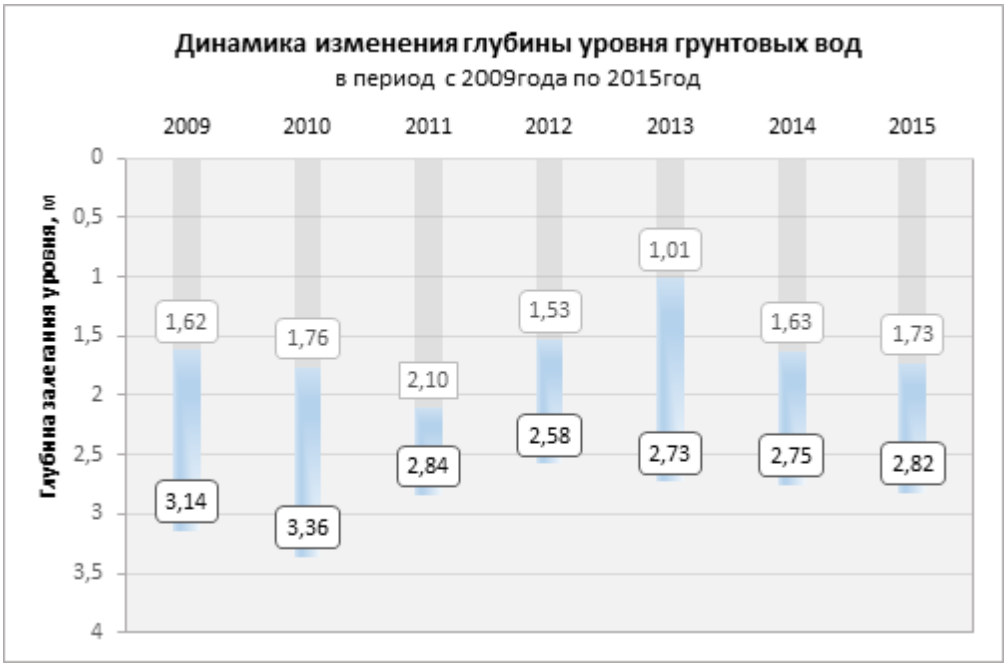


Рисунок 3.2.3-2 Динамика глубины залегания уровней грунтовых вод вблизи УКПНиГ в весенний период 2009-2015гг.

Физико-химические параметры, определяемые на месте

Физико-химические параметры грунтовых вод, измеряемые на месте, в районе рассматриваемых объектов отображены на **рисунках 3.2.3–3 и 3.2.3–4.**

Как видно на **рисунке 3.2.3–3.** грунтовые воды на описываемой территории имеют нейтральную или слабощелочную, реже слабокислотную реакцию. Водородный показатель (pH) колеблется в пределах 6.67 – 8.01.

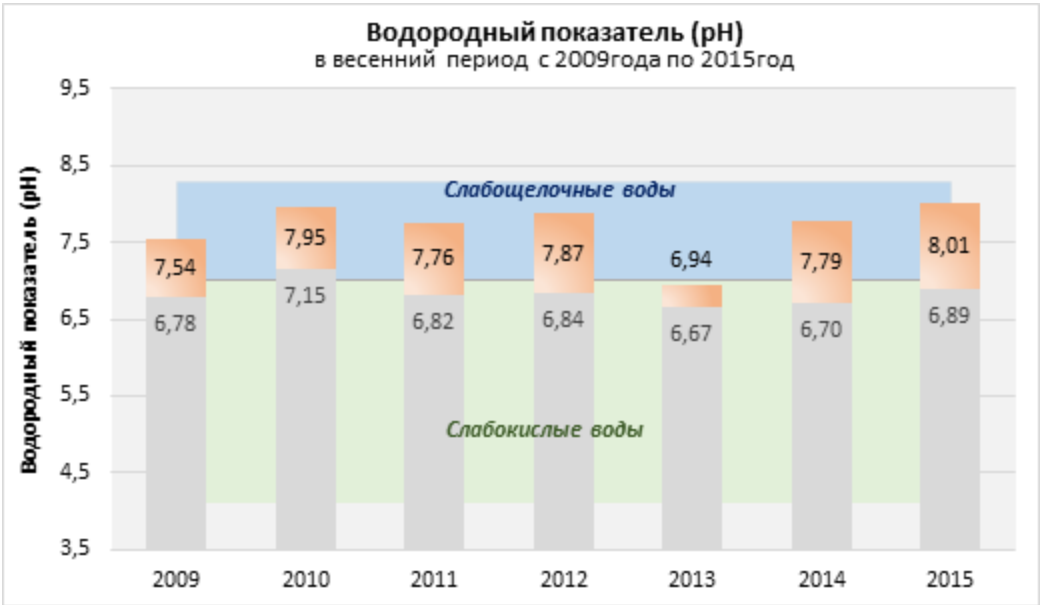


Рисунок 3.2.3-3 Колебания кислотности грунтовых вод вблизи УКПНиГ в весенний период 2009-2015гг.

Температура грунтовых вод вблизи объектов УКПНиГ в весенний период 2009-2015 годы изменялась в диапазоне от 7.4°С до 13.9°С (**рисунок 3.2.3–4**).

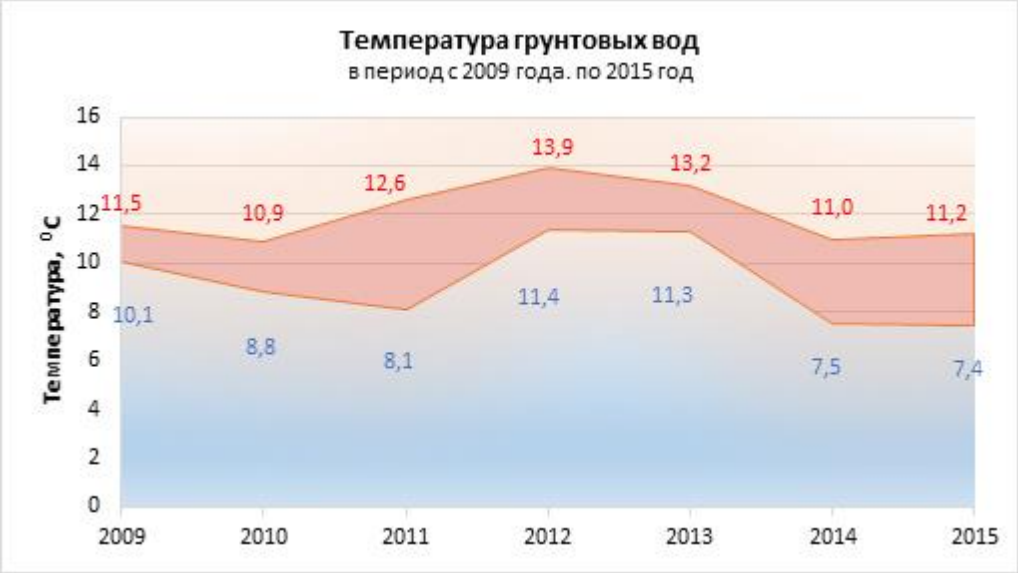


Рисунок 3.2.3-4 Температура грунтовых вод вблизи УКПНиГ в весенний период 2009-2015гг.

Для исследуемого района характерен широкий диапазон значений окислительно-восстановительного потенциала грунтовых вод. В 2015 год произошло незначительное снижение среднего значения окислительно-восстановительного потенциала. В скважинах УКПНиГ, по сравнению со вторым кварталом 2014 одом, в 2015 году произошло снижение с 281 до 235 mV, на площадке хранения серы - с 240 в 2014 году до 222 mV в 2015 оду, вблизи нефтяных резервуаров эти значения снизились с 268 в 2014 году до 252 mV в 2015 году.

Минерализация грунтовых вод

По степени минерализации грунтовые воды из всех скважин относятся к слабым рассолам (**рисунок 3.2.3–5**). Среднее содержание сухого остатка в грунтовых водах вблизи УКПНиГ изменялось от 95.11 г/дм^3 в 2010 году до 125.75 г/дм^3 – в 2009 году, в 2015 году концентрация сухого остатка составила 102.76 г/дм^3

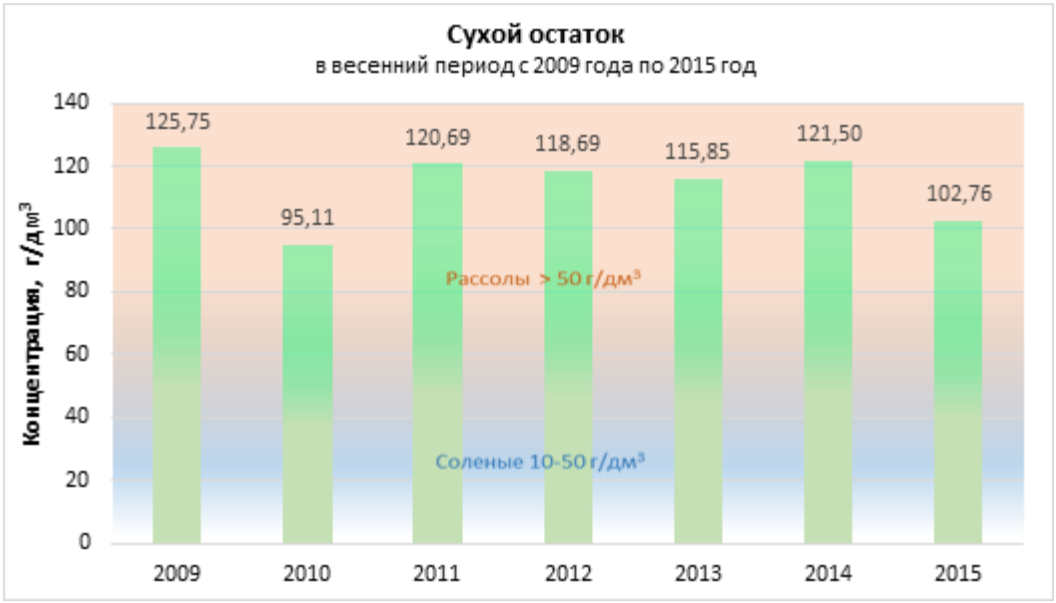


Рисунок 3.2.3-5 Содержание сухого остатка в грунтовых водах вблизи УКПНиГ в весенний период 2009-2015гг.

В составе грунтовых вод преобладающими являются ионы хлора и натрия. На их долю приходится свыше 80 % от общего содержания солей (**Рисунок 3.2.3-6**). Концентрация других ионов существенно ниже. Из-за низкой растворимости карбонатов и гидрокарбонатов кальция содержание гидрокарбонатных ионов в воде очень низкое. Более высокая растворимость сульфатов кальция и магния определяет их немного повышенную концентрацию. Калий в природных водах присутствует обычно значительно в меньших количествах, чем натрий. Причиной этого является низкое его содержание в грунтах зоны аэрации и водовмещающих породах.

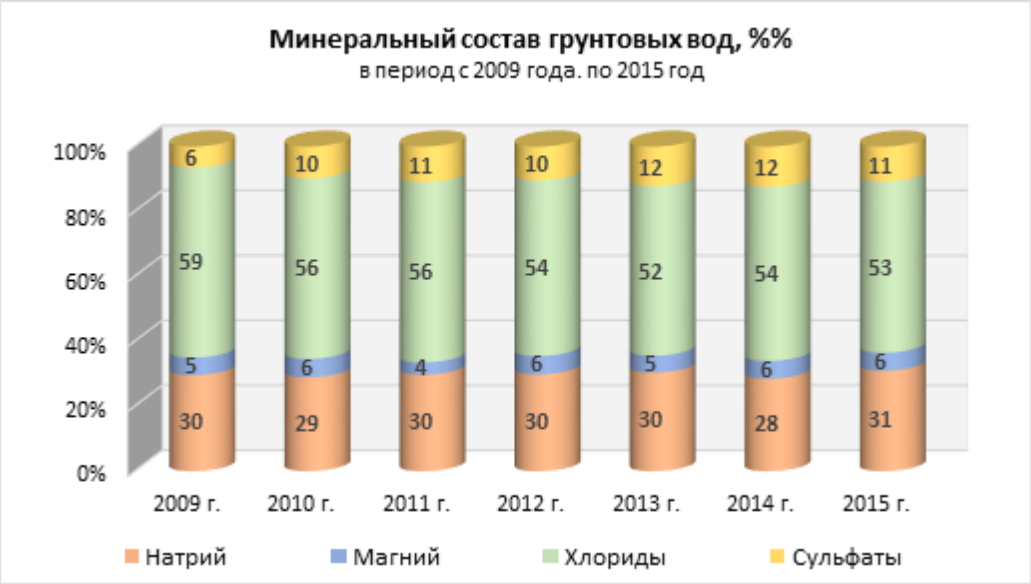


Рисунок 3.2.3-6 Минеральный состав грунтовых вод на объектах УКПНиГ в весенний период 2009-2015гг.

Биогенные элементы

Содержание биогенных элементов отражает особенности природного формирования химического состава вод на каждой из скважин и тесно связано с химическими процессами в горизонте грунтовых вод. В данных гидрогеологических условиях на содержание биогенных элементов в образцах грунтовых вод, отобранных из скважин может оказывать влияние локальное загрязнение биологического происхождения поверхностного слоя почвы, которое с дождевыми и талыми водами может дренировать вглубь до водоупорного горизонта.

На **рисунках 3.2.3–7 и 3.2.4–8** отображено изменение концентрации биогенных веществ в грунтовых водах вблизи УКПНиГ.

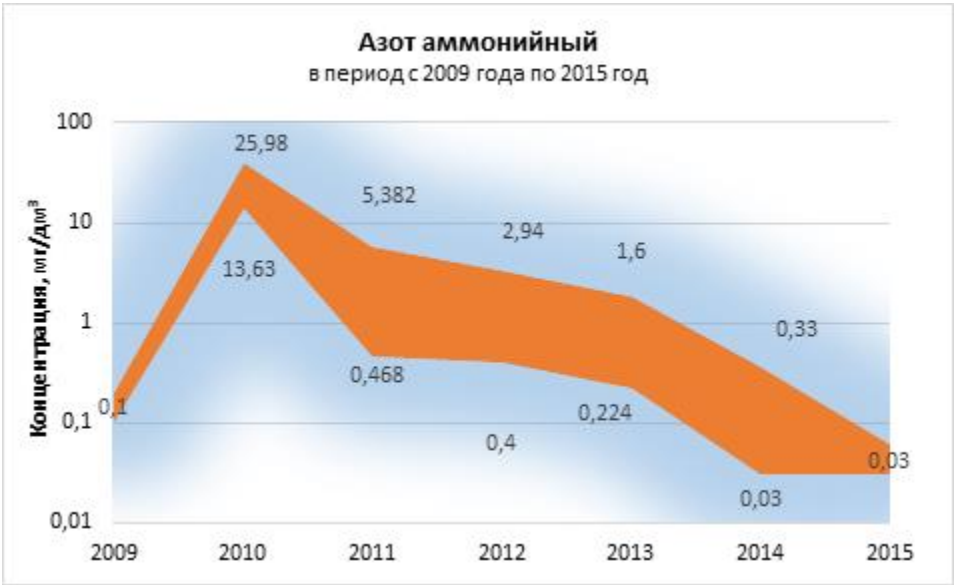


Рисунок 3.2.2-7 Содержание азота аммонийного в грунтовых водах вблизи УКПНиГ в весенний период 2009-2015гг.

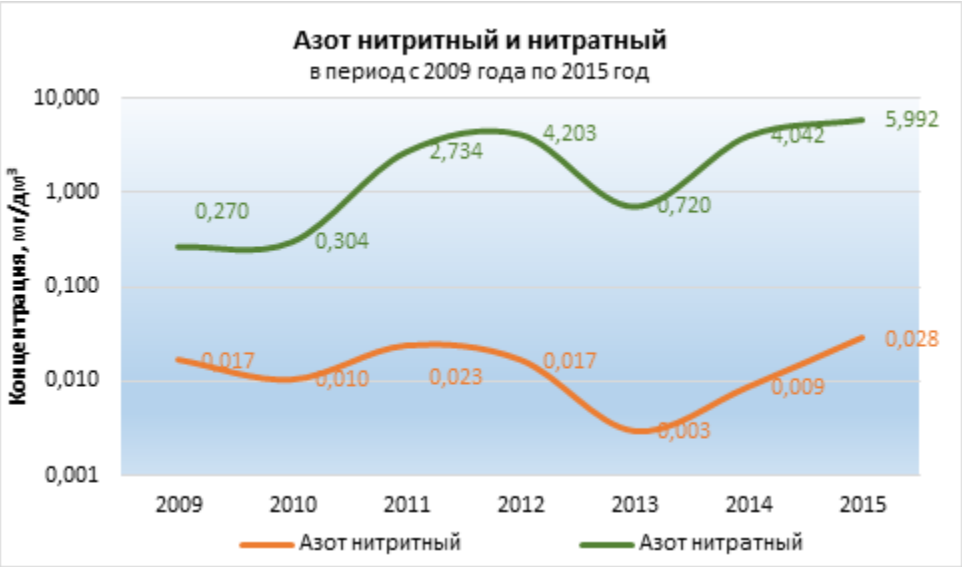


Рисунок 3.2.3-8 Содержание азота нитритного и нитратного в грунтовых водах вблизи УКПНиГ в весенний период 2009-2015гг.

Тяжелые металлы

Химический состав грунтовых вод определяется составом вмещающих их пород. На него может оказать влияние загрязнение поверхностного слоя почвы, которое с дождевыми и талыми водами дренирует вглубь до водоупорного горизонта.

Тяжёлые металлы в грунтовых водах, в основном, присутствуют в количествах меньше минимальной определяемой величины. Во всех скважинах обнаруживается только медь и цинк в 2009 и 2010 годах (**Рисунок 3.23-9**).

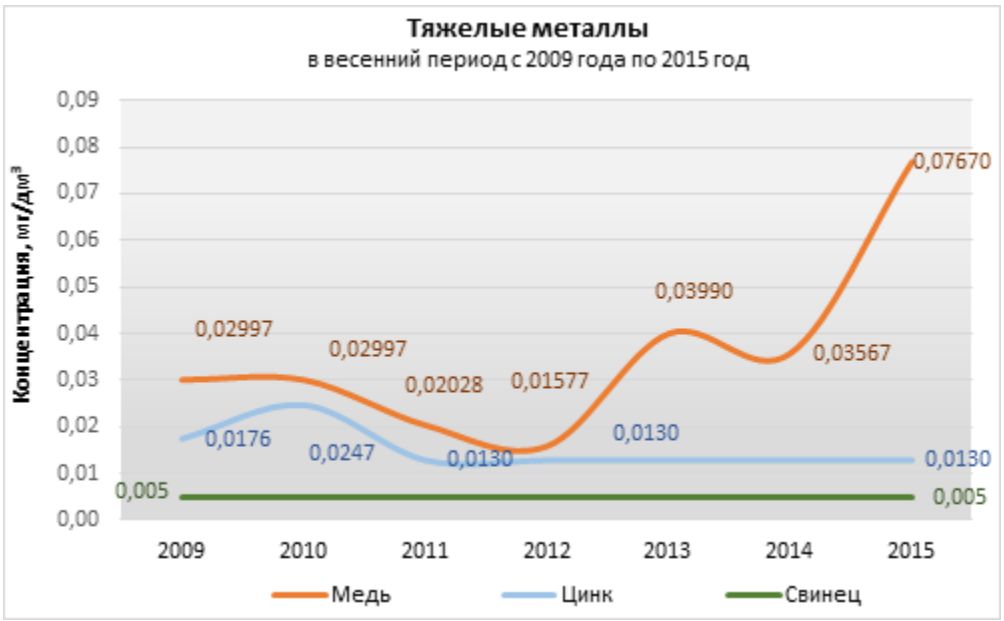


Рисунок 3.2.3-9 Содержание тяжелых металлов в грунтовых водах вблизи УКПНиГ в весенний период 2009-2015гг.

В период с 2009 года по 2015 год концентрация меди вблизи УКПНиГ определялась в пределах <0.005 - 0.0876 мг/дм^3. концентрация цинка – <0.013 - 0.0247 мг/дм^3. На объектах УКПНиГ и содержание свинца не превышало минимальной определяемой величины.

Органические токсиканты

Содержание фенолов в подземных водах весной 2015 г было ниже чувствительности метода анализа (<0.0005 мг/дм^3).

Концентрация нефтяных углеводородов в грунтовых водах в 2009-2015 годах находилась в пределах от <0.0005 мг/дм^3 до 0.093 мг/дм^3 (**Рисунок 3.2.3-10**). Среднее содержание нефтепродуктов в районе описываемых объектов понизилось.

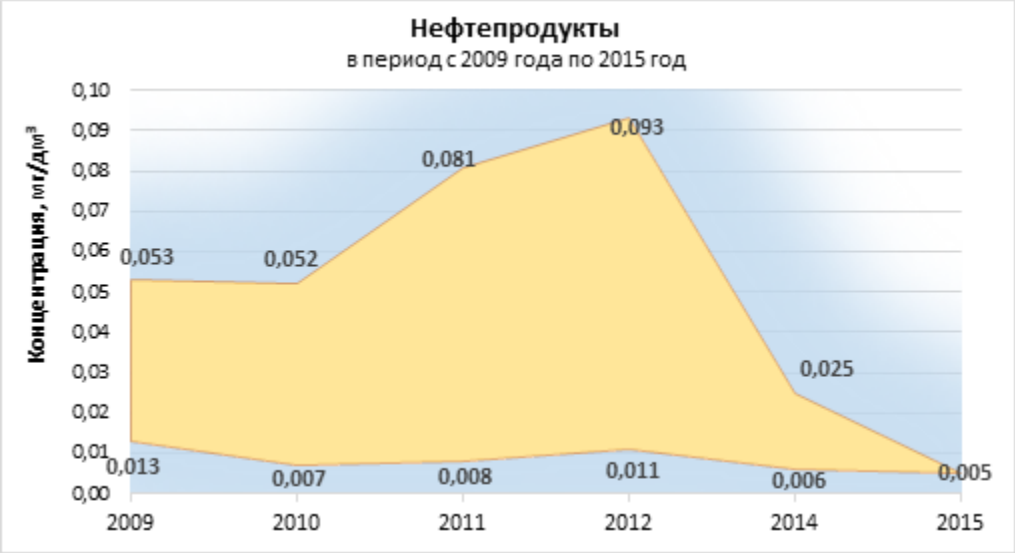


Рисунок 3.2.3-10 Содержание нефтепродуктов в грунтовых водах вблизи УКПНиГ в весенний период 2009-2015гг.

С 2012 года постоянно проводятся специализированные геоэкологические исследования на производственных площадках подрядных организаций НКОК Н.В. для того, чтобы не допустить демобилизации подрядчиков без проведения реабилитационных работ на территории. По результатам геоэкологических исследований зафиксированы одиночные случаи пролива горюче-смазочных материалов на производственных базах подрядчиков с локальным загрязнением подземных вод. Запланированы и ведутся работы по реабилитации и рекультивации территории.

Содержание АПАВ в грунтовых водах в 2015 году находилось пределах - 0.017 - 0.170 мг/дм^3. Среднее содержание АПАВ в грунтовых водах по сравнению с предыдущими годами понизилось (**Рисунок 3.2.3-11**).

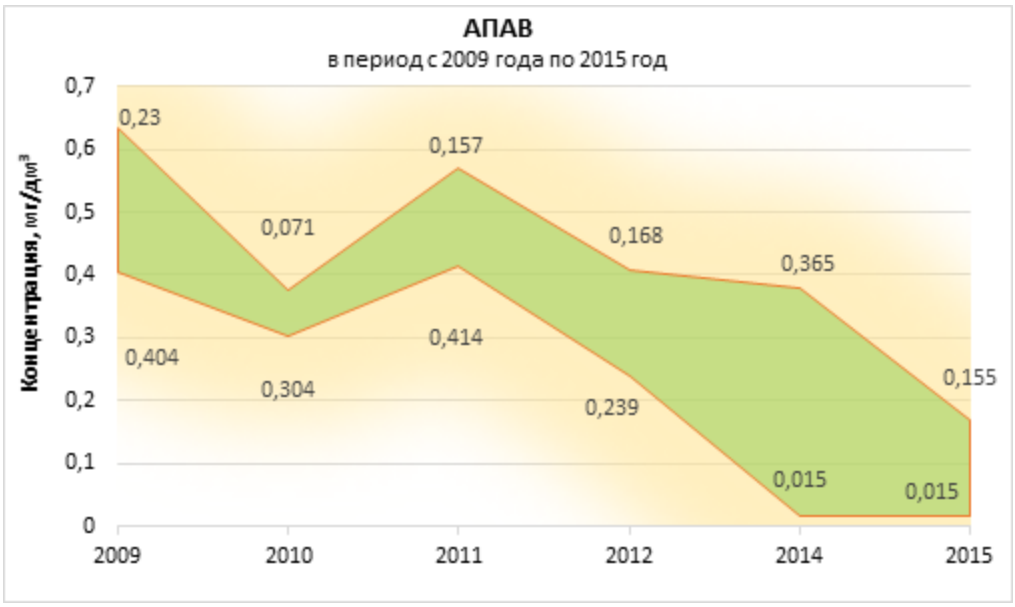


Рисунок 3.2.3-11 Содержание АПАВ в грунтовых водах вблизи УКПНиГ в весенний период 2009-2015гг.

Выводы

В пределах рассматриваемой территории грунтовые воды высоко минерализованы и содержат высокие концентрации микроэлементов, которые носят природный характер и обусловлены структурно-тектоническими закономерностями и гидрогеологическими условиями территории.

Исследуемый водоносный горизонт характеризуется незначительной глубиной залегания подземных вод и отсутствием с поверхности выдержанных по простиранию и разрезу водоупорных пород, что позволяет данный горизонт отнести к слабозащищенному от возможного загрязнения подземных вод с поверхности.

Все наблюдавшиеся изменения физико-химических характеристик грунтовых вод отражают годовые и сезонные колебания параметров и не связаны с производственной деятельностью Компании.

На территориях временных строительных объектов подрядчиков имеются локальные загрязнения нефтепродуктами подземных вод. Требуются реабилитация и рекультивация территории.

В настоящее время на данной территории организован мониторинг подземных вод, режимная сеть которого приурочена к потенциальным объектам загрязнения.

3.3. Поверхностные воды

Поверхностные водотоки

Территория рассматриваемого района характеризуется отсутствием постоянной речной сети. Ближайшая река Урал (Жайык), протекает на значительном расстоянии (около 40 км) западнее территории УКПНиГ Болашак.

Крупнейшая водная артерия Казахстана - река Урал в рассматриваемом регионе представлена своей приустьевой, дельтовой частью характеризующейся наличием большого количества дельтовых протоков, рукавов, ериков и стариц.

Протоки Урала - Соколок, Актюбинка 1. Актюбинка 2 и др. расположены на расстоянии более 25 км. Все протоки за исключением протоки Соколок являются внутрипойменными и не имеют выхода в реку Урал и Каспийское море.

Протока Соколок, имеет сообщение с рекой Урал и Каспийским морем путём искусственных каналов. Ширина проток колеблется от 20 - 30 м до 100 - 200 м, глубина их не значительна и не превышает 1.0 - 1.5 м. На удалении 15 - 20 км от реки Урал пойма имеет большое количество замкнутых понижений диаметром 0.5 - 0.8 км и глубиной 1.5 - 2.0 м. Русловые процессы не выражены, явных высотных и плановых деформаций нет.

Длина реки Урал в пределах Казахстана 1049 км, площадь водосбора - общая 231 тыс. км$^{2.}$ в пределах Казахстана 72.5 км^2. Формирование основного стока реки Урал заканчивается у пос. Кушум. Русло реки Урал извилистое (коэффициент извилистости 1.5 - 2.0), с ярко выраженными меандрами, сложено преимущественно тонкими песчано - глинистыми отложениями. Ширина реки составляет от 80 до 220 м. Глубины на плесах - 2 - 6 м, а в отдельных местах - 8 - 12 м. На перекатах глубины в среднем равны 1 - 2 м, а местами уменьшаются до 0.4 - 0.8 м.

Берега русла представлены высокими обрывами и песчаными отмелями. Высота берегов изменяется от 5 - 8 м в верхней части участка и до 4 - 5 м в низовьях. В местах, где берега совпадают с уступом террас или коренными берегами долины, высота берега реки достигает 10 - 2 0м. Отмели имеют ширину 100 - 300 м и высоту 2 - 5 м.

Ледостав наступает в третьей декаде ноября и заканчивается во второй декаде апреля. Его продолжительность 145 дней.

Урал является источником питьевой воды для всех населенных пунктов, расположенных вдоль реки, и значительной части других населенных пунктов, куда вода подается из Урала по водопроводам. Урал служит местом зимовки, нереста или обитания для многих видов промысловых рыб.

Отличительной чертой территории вблизи УКПНиГ является практически повсеместное скопление поверхностных вод во временных и периодически образующихся водотоках, называемых «сорами».

Соры представляют собой низинные участки, в которых вода скапливается во время дождей, после чего испаряется, оставляя грязевые равнины, солончаки или засоленные участки. Эти элементы гидрографии достигают более 5 км в длину и 2 км в ширину. Продолжительность стояния воды в сорах глубиной 0.5м - 1.0м составляет 20 - 25 дней. Источниками происхождения этой воды являются атмосферные осадки, а также подземные воды верхнего горизонта, поступающие сюда с восточной части территории и разгружающиеся здесь в пределах периферии новокаспийской равнины. В весенний период, когда атмосферные осадки максимальны и происходит подъем уровня грунтовых вод, уровень воды в сорах поднимается. При спаде уровня подземных вод, естественно снижается и уровень воды в сорах.

Каспийское море

Участок размещения УКПНиГ расположен на расстоянии более 20 километров к северу от Каспийского моря на его северо - восточном побережье. Каспийское море - самый крупный в мире внутриконтинентальный (замкнутый) водоем - озеро, не связанный с мировым океаном, площадью более 398000 км^3. Каспийское море является одним из наиболее продуктивных рыбохозяйственных водоемов планеты, в котором концентрация мирового генофонда осетровых определяется уникальными свойствами экосистемы его северной части и впадающих в него рек. Уникальность Каспия определяют его географические и биохимические параметры.

Морская физическая среда северо - восточной части Каспийского моря формируется под влиянием ряда факторов:

- речной сток Волги и Урала;
- небольшие глубины;
- относительно высокая биологическая продуктивность;
- легко нарушаемые, по причине мелководья, донные отложения, которые легко перемещаются ветровыми течениями и волнением;
- малая прозрачность вод, являющаяся результатом влияния речного стока и последствий высокой биологической продуктивности и мелководья.

Морские течения Каспийского моря при глубинах до 3 - 4 м имеют направление, совпадающее с направлением ветра. Средняя скорость течения для разных пунктов Северного Каспия равна 12.0 м/с. Примерно 65% скорости течения приходится на интервал 6 - 15 см/с.

Волны. На Северном Каспии развитие волнения определяется мелководьем, а с декабря по май - наличием льдов. Малые глубины ограничивают высоту волн, поэтому волн высотой более 4.2 м здесь не бывает. Для восточного мелководья при максимальной скорости ветра 2% - обеспеченности (30 м/с) и при глубине места в период нагона 0.7м, средняя высота волны составляет 0.26 м, максимальная высота 0.45 м, средняя длина волны - около 2 метров. Максимальная высота ветровой волны на протяженном мелководье не превышает 0.65 глубины моря. Установление ледяного покрова предотвращает волнообразование.

Температурный режим. Для восточной части Северного Каспия характерно разнообразие температуры воды по акватории в переходные периоды, т.е. в период активного прогрева морских вод (апрель - май) и их охлаждения (сентябрь), а также ее однообразие в ледовый период и в период максимального прогрева вод (июль). Температурный режим зависит от климатических условий, глубины моря и особенно от распределения глубин, поэтому изотермы вытянуты вдоль изобат. Среднегодовая температура поверхностного слоя Северного Каспия составляет 11 - 12 ^{o}C, а Среднего - 13 - 14 ^{o}C (Панин, 2005).

В Уральской Бороздине на глубинах от 5 до 10 м отмечается размах колебаний температуры воды внутри года от 26 °С до 27°С, а в окружающих ее прибрежных мелководных районах - 30°С - 35°С.

Льдообразование происходит со 100% вероятностью в течение холодного периода. Средняя продолжительность ледостава в районе рассматриваемой площади составляет 114 дней (со 2 декабря по 24 марта). Средняя многолетняя толщина льда в Северном Каспии изменяется от 25 - 30 до 60 см, в суровые зимы в отдельных районах она может достигать 130 см, а для наслоенных льдов её величина составляет 2 - 3 м (Isentayev, 1994).

Батиметрия. Максимальная глубина Северного Каспия достигает 25 м, а средняя глубина составляет 4.4 м. Глубины 0 - 1 м занимают примерно 21% площади Северного Каспия, глубины 0 - 5 м - 67%. На глубины более 10 м приходится около 10%. Район максимальных глубин (25 м) располагается у границы Северного и Среднего Каспия

Соленость. Для Северо - восточного Каспия характерен широкий диапазон солености. На формирование солевого состава вод Каспийского моря, и прежде всего его северной части оказывает влияние сток реки Волги. Сезонный ход солености на юго - востоке данного района имеет максимум в декабре - январе, связанный с уменьшением стока и выделением солей при ледообразовании; и минимум в июне - июле, являющийся следствием весеннего увеличения речного стока. Зоны распреснения прилегают к устьям рек, и их площадь колеблется в зависимости от объема стока.

Резюме

На значительном удалении к западу от УКПНиГ протекает река Урал впадающая в замкнутый водоём - Каспийское море, расположенный на юге.

Предохранительная и водоохранная зона Каспийского моря, а также водоохранная зона и полоса реки Урал расположены на расстоянии более 20 км от УКПНиГ Болашак.

На территории и вблизи УКПНиГ поверхностных водотоков, имеющих связь с рекой Урал и Каспийским морем, нет.

3.4. Почвы и земельные ресурсы

3.4.1. Характеристика почв

В соответствии с районированием земельного фонда Республики Казахстан [Природно-сельскохозяйственное районирование …,1998], характеризуемая территория расположена в пустынной зоне. При детальном почвенно-географическом районировании данная территория отнесена к Прикаспийской провинции подзоны бурых почв северной пустыни [Фаизов К.Ш. …, 1983].

Условия почвообразования пустынной зоны характеризуются резко континентальным климатом, жарким сухим летом и холодной зимой, высокими дневными и пониженными ночными температурами лета, сухостью, малым количеством атмосферных осадков, интенсивным испарением и обилием солнечного освещения в летний период.

Рельеф территории представлен слабоволнистой полого - наклонной равниной с развитым мезо- и микрорельефом, относящейся, в соответствии с геоморфологическим районированием, к Прикаспийской аккумулятивной равнине [Рельеф Казахстана …,1991]. Абсолютные отметки местности ниже уровня моря и меняются в пределах от - 19 до - 26 м.

Почвообразующими породами являются слоистые морские отложения различного гранулометрического состава (от песков до тяжелых суглинков). Грунтовые воды залегают на глубинах от 0.5 до 8 метров, сильно минерализованные (более 100 г/л). По химическому составу они преимущественно хлоридные натриевые, местами с высоким содержанием сульфатов и магния.

Ввиду значительного влияния Каспийского моря на почвообразовательный процесс, зональные почвы встречаются лишь в северной части описываемого района и представлены бурыми пустынными почвами. Отличительными признаками бурых почв являются низкая гумусированность, слабая выщелоченность от карбонатов и легкорастворимых солей, повышенная щелочность почвенных растворов и широкое проявление процессов осолонцевания. На большей части приморской равнины формируются молодые, слабо сформированные засоленные почвы гидроморфного ряда, представленные приморскими луговыми засоленными почвами и солончаками. По повышениям формируются солонцеватые почвы и солонцы. Замкнутые понижения, в которых концентрируется местный геохимический сток, заняты соровыми солончаками, отличающимися исключительно высоким засолением. Здесь же в неглубоких понижениях и по краям соровых понижений формируются солончаки типичные.

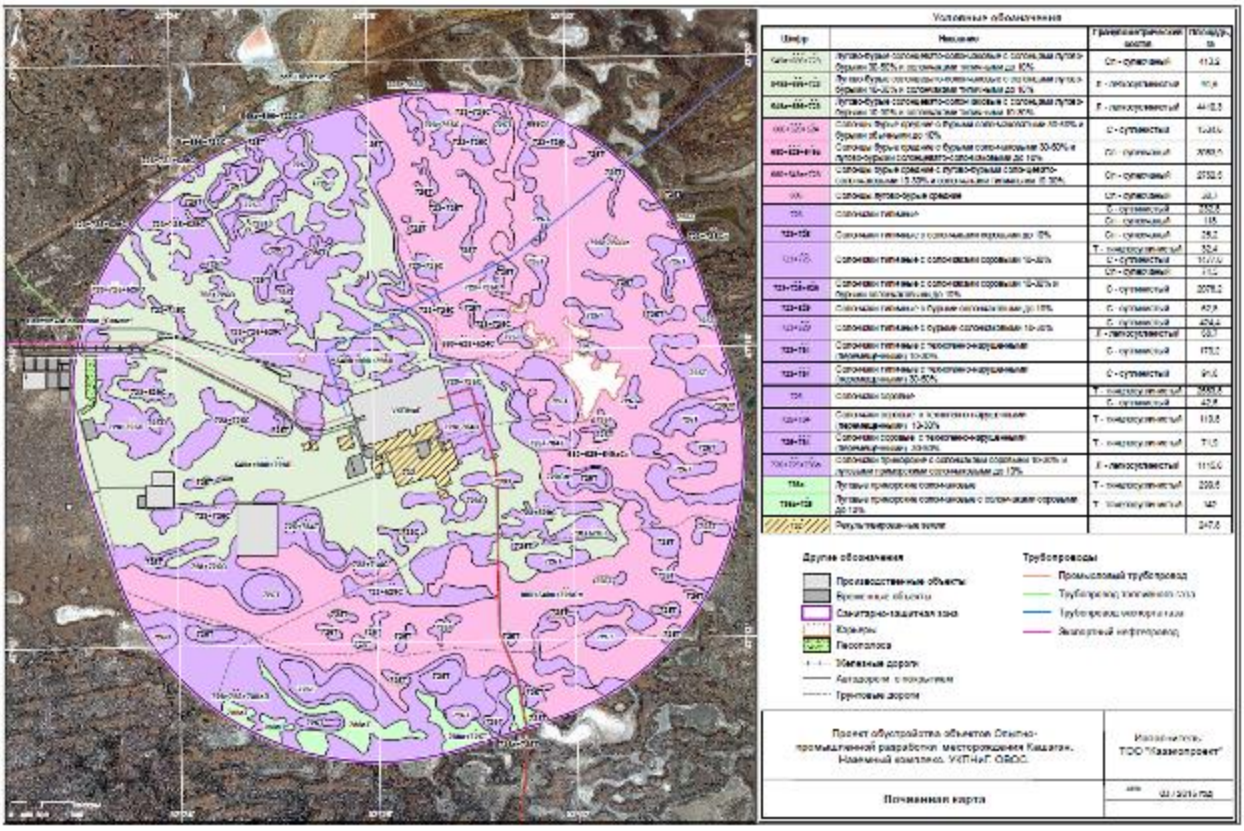
Различные условия увлажнения и засоленность почвообразующих пород обусловили широкое развитие комплексности почвенного покрова вблизи УКПНиГ. Основными особенностями почвенного покрова и почв являются:

- неоднородность и высокая комплексность почвенного покрова, широкое развитие интразональных почв;
- низкое содержание гумусовых веществ и небольшая мощность гумусового горизонта почв;
- низкое содержание элементов зольного питания;
- широкое развитие процессов засоления и осолонцевания почв;
- низкая устойчивость почвенно - растительных экосистем к техногенным воздействиям.

Характеристика почвенного покрова вблизи УКПНиГ выполнена на основе анализа данных полученных в ходе почвенно-экологических исследований таких как «Наземные экологические исследования в Атырауской области. Осень 2015г, «Проведение работ по диагностике почв и уточнению распространения серы и общих углеводородов в пределах СЗЗ Аджип ККО» 2012 год.

Пространственное распространение почв в зоне потенциального воздействия УКПНиГ, территории СЗЗ представлено на почвенной карте (**рисунок 3.4.1-1**), откорректированной по результатам исследований, проведенных в 2011-2015 годах.

Определение почв проведено согласно «Инструкции по проведению крупномасштабных почвенных изысканий земель Республики Казахстан» (Госкомзем Республики Казахстан. Алматы,1995) и «Систематического списка и основных диагностических показателей почв равнинной территории Казахской ССР. Том 1» (Госкомзем РК, ГосНПЦзем. Алма-Ата,1995).



Внемасштабная миниатюра

Рисунок 3.4.1 – 1 Почвенная карта

По материалам полевых изысканий, результатам лабораторных анализов и последующей камеральной обработке полученных данных, на исследуемой территории выделены 12 типов почв. Внешний вид и типичное морфологическое строение профиля выделенных почв территории представлено на **рисунке 3.4.1 - 2**.



524 Бурые обычные | 528 Бурые солончаковатые | 529 Бурые солончаковые | 549а Лугово-бурые солонцевато-солончаковые



736а Луговые приморские солончаковые | 680 Солонцы бурые средние | 696 Солонцы лугово-бурые средние | 723 Солончаки типичные



725 Солончаки соровые | 726 Солончаки приморские | 732 Рекультивированные земли | 734 Техногенно-нарушенные (перемещенные) земли

Рисунок 3.4.1-2 Шифры и названия почв

Ниже приводится характеристика почв, выделенных в пределах территории СЗЗ УКПНиГ.

Бурые пустынные почвы

Бурые почвы занимают возвышенные участки позднехвалынской равнины. Формируются в автоморфных условиях, грунтовые воды залегают глубже 6 м и на процесс почвообразования влияния не оказывают.

Увлажнение почв происходит за счет атмосферных осадков, количество которых способно обеспечить нормальный рост и развитие растений лишь в течение короткого весеннего периода. Водный режим непромывной.

К основным генетическим свойствам бурых почв относятся: низкое содержание гумуса, небольшая мощность гумусового горизонта, карбонатность, щелочная реакция водной суспензии.

На характеризуемой территории выделены роды обычных, солончаковатых и солончаковых бурых пустынных почв.

Бурые обычные почвы (шифр 524)

Выделены на севере территории компонентом нескольких контуром, занимая до 10-30% площади контура, доминирующее положение в которых принадлежит солонцам бурым и солончакам типичным.

Почвообразующими и подстилающими породами служат незасоленные песчаные отложения и супеси.

Описание морфологических свойств бурых почв приведено на примере разреза 2-10. заложенного 22 августа 2012 г:

A_1 0-16см. Палево-серый, сухой, супесчаный, непрочно-комковато-пылеватый, мелкие корешки, слабо уплотнен, переход заметный.

B_1 16-31см. Бурый со слабым серым оттенком, сухой, песчаный, непрочно-комковатый, плотный, корней меньше, переход ясный.

BC 31-68см. Светло-бурый, сухой, супесчаный, непрочно-комковатый, уплотнен, постепенно переходит в горизонт С

С 68-100см. Желто-бурый, сухой, песчаный, уплотнен слабо.

Мощность гумусовых горизонтов 25-31 см. Содержание гумуса в горизонте А незначительное 0.2-0.9%, в горизонте В оно уменьшается до 0.1-0.8%. Ниже по профилю количество гумуса резко падает, составляя в горизонтах ВС и С 0.05-0.07%.

Также низкая обеспеченность почв и другими элементами питания. Содержание валовых форм азота в верхнем горизонте составляет 0.007%, фосфора - 0.03%, подвижного азота - 0.75 мг на 100г почвы, фосфора - 8.64 мг на 100 г почвы.

Сумма обменных катионов невелика, 5.67-7.25 мг.экв/100г почвы. Содержание поглощенного натрия не превышает 1.9% от суммы катионов, что свидетельствует об отсутствии солонцеватости. Реакция почвенной среды слабощелочная.

Почвы не засолены водорастворимыми солями в токсичных концентрациях, плотный (сухой) остаток составляет в почвенном профиле 0.023-0.066%.

Гранулометрический состав верхнего горизонта – супесчаный с количеством частиц физической глины 10.1-11.2%, нижележащие горизонты представлены чередованием песчаных и супесчаных слоев. В составе фракций преобладают частицы мелкого песка - 84.5 - 87.7%.

Бурые солончаковатые почвы (шифр 528)

Выделены на севере территории компонентом нескольких контуров, занимая 30-50% площади контура, доминирующее положение в которых принадлежит солонцам бурым.

Сформированы на засоленных почвообразующих породах. Отличие от обычных почв заключается в засолении почвенного профиля с глубины 30-80см водорастворимыми солями.

Горизонт А (0-10см) сухой, палево-серый, непрочно-комковатый, пылеватый, иногда – пластинчатый, пронизан корнями растений. С поверхности (у суглинистых разновидностей) выделяется пористая слоистая корочка мощностью 3-5 см. Переход к горизонту В заметный.

В нижележащем горизонте B_1 преобладают светло-бурые тона, структура комковатая, гранулометрический состав представлен различными суглинками, реже – супесью, корней растений меньше.

Общая мощность гумусовых горизонтов $A+B_1$ составляет 25-35см.

Горизонт ВС мощностью 15-35 см бурый, свежий, уплотнен, непрочно-комковатый, иногда глыбистый, с единичными порами, содержит соли в виде точек и прожилок; ниже сменяется почвообразующей породой.

Подстилающая порода, горизонт С, залегает с глубины 75-100 см и представляет собой желтовато-бурую супесь или легкий суглинок (или же их переслаивание). Этот горизонт бесструктурный, слабо уплотненный, с включением солей.

Содержание гумуса 0.9-1.1%, в отдельных случаях достигает 1.7%. Как и у всех бурых пустынных, обеспеченность почв элементами питания низкая и очень низкая.

Реакция водной среды в основном слабощелочная, реже встречаются почвы с нейтральной и щелочной реакцией. Сумма поглощенных катионов меняется в пределах 11.8-16.5. Содержание натрия в процентах от емкости поглощения в иллювиальном горизонте B_1 изменяется от 0.7% до 2.6%.

Поверхностные слои почв не засолены. Повышенное содержание солей отмечается ниже 30 см. Химизм засоления смешанный, сульфатно-хлоридный или хлоридно-сульфатный. Степень засоления меняется от средней до сильной. Вниз по профилю количество водорастворимых солей возрастает.

Гранулометрический состав верхнего горизонта А легкосуглинистый или супесчаный. Ниже следуют различные по гранулометрическому составу горизонты (от песков до средних суглинков).

Бурые солончаковые почвы (шифр 529)

Распространены по всей территории, образуя комплексы с доминирующими солончаками типичными, реже – солонцами бурыми, и занимая от 10% до 30-50% площади почвенных контуров. Почвообразующими породами служат засоленные супеси и суглинки.

Отличие в морфологическом строении профиля от бурых обычных почв заключается в наличии прожилок и скоплений водорастворимых солей, оказывающих угнетающее или токсичное воздействие на растительность.

Горизонт А (0-12см) сухой, палево-серый, непрочно - комковатый, пылеватый, иногда - глыбистый, пронизан корнями растений. С поверхности (у суглинистых разновидностей) выделяется пористая слоистая корочка мощностью 3 - 5 см. Переход к горизонту В заметный.

В нижележащем горизонте В преобладают светло-бурые тона. Этот горизонт подразделяется на подгоризонты B_1 и B_2. Подгоризонт B_1 мощностью 10-20 см светло-буроватый, уплотнен или слабо уплотнен, непрочно-комковато-пылеватый. Отмечены включения точек и прожилок солей. Общая мощность гумусовых горизонтов $A+B_1$ составляет 20-30 см. Горизонт B_2 мощностью 15-35 см бурый, свежий, уплотнен, непрочно-комковатый, иногда глыбистый, с единичными порами, содержит соли в виде прожилок; ниже сменяется иллювиально-карбонатным горизонтом ВС с пятнами карбонатов.

Горизонт ВС мощностью 15-35 см бурый, свежий, сильно уплотнен, непрочно-комковатый, иногда глыбистый, с единичными порами, содержит соли в виде точек и прожилок; ниже сменяется почвообразующей породой.

Подстилающая порода, горизонт С, залегает с глубины 75-100 см и представляет собой желтовато - бурую супесь или легкий суглинок (или же их переслаивание).

Мощность гумусового горизонта составляет 18-30 см. Содержание гумуса в среднесуглинистых почвах в горизонте А 0.4-1.2%, в супесчаных - 0.5-0.7%. Ниже, в горизонте В его количество убывает до 0.2-0.4%.

Валового азота в горизонте А в среднесуглинистых почвах 0.035 - 0.080%, в супесчаных - 0.035 - 0.045%. Ниже в горизонте В - 0.011 - 0.024% и 0.028% соответственно. Валового фосфора в горизонте А среднесуглинистых почв - 0.08%, в горизонте В - 0.07%.

Количество подвижного фосфора в верхнем горизонте А среднесуглинистых почв составляет - 0.36 - 3.27 мг на 100 г почвы, супесчаных - 0.80 - 3.57 мг на 100 г почвы. Подвижного калия содержится соответственно 28.80 - 48.00 мг на 100 г почвы и 24.00 - 64.80 мг на 100 г почвы.

Реакция водной среды слабощелочная в поверхностных слоях (pH = 7.6 - 7.9), вниз по профилю в подстилающей породе увеличивается до щелочной (pH = 8.1 - 8.3).

Емкость поглощения в горизонте А среднесуглинистых почв - 12.80 мг/экв на 100 г почвы, супесчаных - 11.80 мг/экв на 100 г почвы. В горизонтах B_1 и B_2 емкость поглощения находится в пределах 8.00 - 11.20 мг/экв на 100 г почвы. Содержание натрия в процентах от емкости поглощения в иллювиальном горизонте B_1 изменяется от 0.25% до 2.6%.

Отличие от обычных почв заключается в засолении почвенного профиля водорастворимыми солями с поверхности. Средневзвешенное количество солей в слое 0-30 см составляет 0.307 - 1.611%. Степень засоления различная, меняется от слабой до сильной. Тип засоления преимущественно хлоридно - сульфатный, реже хлоридный или сульфатный с содой. По катионам тип засоления различный. Вниз по профилю количество водорастворимых солей возрастает.

Гранулометрический состав верхнего горизонта А суглинистый или супесчаный. Ниже следуют различные по гранулометрическому составу горизонты (от песков до средних суглинков).

Лугово-бурые почвы

Представляют собой полугидроморфные почвенные образования пустынной зоны, развивающиеся в условиях дополнительного увлажнения за счет поверхностных и близко залегающих (2-4 м) грунтовых вод. Формируются в понижениях рельефа: современным и древним долинам рек, по днищам старых протоков, плоскодонных логов, вышедших из сферы заполнения паводковых вод, различного рода западинам. Водный режим – периодически промывной.

Почвообразующими породами служат засоленные супеси и суглинки.

Отличительной особенностью морфологического строения лугово-бурых почв являются четкая дифференциация почвенного профиля на генетические горизонты, относительно повышенная мощность гумусовых горизонтов (30-50 см), большее содержание в нем гумуса, наличие признаков оглеения в виде ржавых и охристых пятен в нижней части профиля.

Горизонт А мощностью 10-20 см буровато-серый, слоевато-пористого сложения, непрочно-комковатой структуры, слабо уплотнен, с большим количеством корней растений. Горизонт В обычно серо-бурый или темно-бурый, плотного сложения, комковатой или ореховато-комковатой структуры. Особенностями профиля лугово-бурых почв являются относительно большая мощность гумусовых горизонтов (А+В равняется 30-50см). Глубже залегает переходный к почвообразующей породе горизонт ВС бурого цвета с обилием пятен карбонатов и водорастворимых солей, сменяемый на глубине 70-80 см материнской породой, часто содержащей выцветы и прожилки легкорастворимых солей. На глубине около 0.5 м в почвенном профиле появляются следы переувлажнения в виде ржавых и охристых пятен полуторных окислов, сизые глеевые пятна.

В составе лугово-бурых почв на характеризуемой территории выделен род солонцевато-солончаковых почв.

Лугово-бурые солонцевато-солончаковые почвы (шифр 549а)

Широко распространены по всей территории, образуя комплексы с доминирующими солончаками типичными, реже – солонцами бурыми и занимая от 10% до30-50% площади.

Сумма поглощенных оснований в гумусовых горизонтах низкая из-за супесчаного гранулометрического состава. В составе поглощенных оснований преобладают катионы кальция. Содержание обменных натрия и калия не превышает 3 %, что свидетельствует об отсутствии солонцеватости почв. Реакция почвенного раствора щелочная.

Содержание гумуса составляет 0.7-1.8%. Мощность гумусового горизонта составляет 30-45 см. Обеспеченность почв азотом и фосфором низкая и очень низкая.

Реакция водного раствора щелочная или близка к нейтральной. Содержание поглощенного натрия колеблется в пределах 3.3-9.9% от суммы катионов, обуславливая слабую или среднюю степень солонцеватости почв.

Характерной особенностью профиля описываемых почв является наличие водорастворимых солей в слое 0-30 см. Величина плотного остатка в поверхностных горизонтах составляет 0.146 - 0.540% при хлоридном и сульфатно-хлоридном, и 1.140% при сульфатном типе засоления. Преобладает слабая степень засоления, однако встречаются и сильно засоленные виды. Вниз по профилю отмечается увеличение количества легкорастворимых солей.

По гранулометрическому составу поверхностного горизонта почв преобладают легкосуглинистые почвы, реже встречаются среднесуглинистые и супесчаные разновидности. В составе фракций преобладающими гранулометрическими частицами являются песчаные.

Луговые приморские солончаковые почвы (шифр 736а)

Сформированы на приморской солончаковой равнине на крайнем юге характеризуемой территории. Образуют как однородные контуры, так и комплексы с солончаками соровыми и солончаками приморскими (до 10-30%).

Почвообразующими породами служат засоленные слоистые озерно-морские отложения различного гранулометрического состава с включениями и прослоями ракушечника.

Грунтовые воды залегают на глубинах 1 - 3 метра и имеют очень высокую минерализацию. 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, мощность которого составляет 8 - 19 см. Он имеет серый или палево - серый цвет, слабо уплотненный, содержит много корней, глыбистый, непрочно - комковатый.

Горизонт В мощностью 16 см - сизоватый, свежий, уплотнен, с ржавыми пятнами, включением солей, глыбисто-пороховатый.

Ниже следуют различные по мощности, цвету и гранулометрическому составу прослои. Характерно большое количество ракушечника с поверхности и по всему профилю. На глубине 65 - 80 см встречен погребенный горизонт - более темно - окрашенный, свидетельствующий о луговой стадии в прошлом.

Содержание гумуса относительно высокое, в горизонте А 3.3%, в горизонте В - 1.6%. Количество валового азота тоже относительно высокое и достигает 0.232% в горизонте А. Содержание валового фосфора - 0.12%. Подвижного фосфора в верхнем горизонте содержится 2.72 мг на 100 г почвы, ниже, в горизонте В - 1.71 мг на 100 г почвы. Количество подвижного калия высокое 55.20 - 100.80 мг на 100 г почвы.

Для луговых приморских почв характерно наличие в профиле большого количества видимых форм водорастворимых солей. С глубины 55 - 75 см отмечаются включения гипса.

Верхний горизонт А засолен в средней степени, величина плотного остатка 0.250% при сульфатно-хлоридном типе засоления. Нижележащие горизонты засолены в очень сильной степени, количество плотного остатка 0.986 - 2.045%, при этом максимальное засоление наблюдается на глубине 65 - 80 см. Средневзвешенное количество солей в слое 0 - 30 см соответствует сильной степени засоления.

Гранулометрический состав поверхностных горизонтов почв тяжелосуглинистый, с глубины 65 см - среднесуглинистый, в составе фракций преобладают частицы мелкого песка - 35 - 47%.

Солонцы пустынные

Солонцы широко распространены на характеризуемой территории. Профиль солонцов имеет четкую дифференциацию на генетические горизонты. Верхний надсолонцовый горизонт небольшой мощности окрашен в светлые палево-серые тона, уплотнен слабо, часто представлен в виде пористой корки. Солонцовый горизонт резко отличается от верхнего и имеет темно-бурую окраску, очень сильное уплотнение, ореховатую, столбчатую или глыбистую структуру. Он содержит большое количество обменного натрия (более 20 % от емкости обмена), отличается тяжелым гранулометрическим составом. Высокое содержание одновалентных катионов вызывает диспергирующее действие на почвенные коллоиды, обуславливая большую плотность солонцов в сухом состоянии и значительную вязкость во влажном.

Ниже солонцового залегает иллювиальный карбонатный горизонт с яркими выделениями карбонатных новообразований. Он сменяется менее плотным бесструктурным горизонтом со скоплениями гипса и легкорастворимых солей.

В зависимости от характера увлажнения выделены солонцы бурые и солонцы лугово-бурые.

Солонцы бурые (шифр 680)

Сформированы в автоморфных условиях (глубина залегания грунтовых вод более 3 м) по повышениям слабоволнистой равнины.

Морфологическое строение солонцов бурых приведем на примере разреза ЕОР-22. заложенного 13 августа 2012г. Поверхность почвы сильно трещиноватая.

A_1 0-14 см. Палево-серый, сухой, сильно уплотнен, пылевато-комковатый, песчаный, корешки растений, переход ясный.

B_1 14-30см. Серовато-бурый, сухой, очень плотный, крупно-комковатый, супесчаный, трещиноватый, прожилки солей, редкие корешки, переход резкий.

ВС 30-52 см. Коричневато-бурый, сухой, плотный, крупно-комковатый, суглинистый, прожилки водорастворимых солей, единичные корешки, переход заметный.

С 52-100 см. Бурый, сухой, плотный, крупно-комковатый, супесчаный, прожилки водорастворимых солей.

Мощность гумусовых горизонтов солонцов составляет 20-30 см, содержание гумуса 0.8-1.3%. Обеспеченность питательными веществами очень низкая и низкая. Содержание азота составляет 0.04-0.08%, валового фосфора 0.07%.

Реакция почвенной среды щелочная и сильнощелочная. Почвенно-поглотительный комплекс насыщен щелочными катионами, обуславливающими солонцеватость. Содержание натрия достигает 24-52%. В почвенном профиле отмечается значительное содержание водорастворимых солей – до 1-2.5%. Химизм засоления преимущественно сульфатно-хлоридный, реже- хлоридный, в солонцовых горизонтах очень высока щелочность. Степень засоления меняется от средней до очень высокой.

Гранулометрический состав характеризуемых солонцов разнообразный, представлен различными суглинками, наряду с которыми выделяются песчаные и супесчаные разности.

Солонцы лугово-бурые (шифр 696)

Солонцы лугово- бурые формируются при относительно близком (2-3м) залегании минерализованных грунтовых вод, что оказывает влияние на окислительно-восстановительный режим почв и проявляется в наличии в почвенном профиле ржавых и сизых пятен.

Профиль почв по гранулометрическому составу резко дифференцирован на элювиальный и иллювиальный (солонцовый) горизонты. Мощность гумусовых горизонтов составляет 30-40см. Содержание гумуса, за редким исключением, составляет 1-2%.

Реакция водной суспензии чаще всего щелочная и сильнощелочная. Сумма поглощенных оснований меняется в широких пределах и обусловлена различием гранулометрического состава. На долю натрия приходится в солонцовом горизонте 20-35%.

Постоянное подпитывание профиля почв минерализованными грунтовыми водами обеспечивает засоление этих солонцов уже в поверхностных горизонтах.

Максимальное содержание водорастворимых солей отмечается в переходном к почвообразующей породе горизонту и самих почвообразующих породах. Химизм засоления преимущественно сульфатно-хлоридный, реже- хлоридный, в солонцовых горизонтах очень высока щелочность. Степень засоления меняется от средней до очень высокой, с преобладанием последней.

Гранулометрический состав поверхностных слоев солонцов лугово-бурых разнообразный, преобладают суглинистые разновидности, реже – песчаные и супесчаные.

Солончаки

На описываемой территории солончаки получили широкое распространение. Приурочены эти почвы к самым низким и наименее дренированным поверхностям (западинам, ложбинам, русло образным понижениям).

Солончаки - почвы выпотного водного режима, с преобладанием восходящих токов, приводящих к засолению почвенной толщи и ее поверхностных горизонтов.

Для всех солончаков характерным является высокое содержание легкорастворимых солей с поверхности и по всему почвенному профилю. Максимальное скопление солей отмечается в верхних горизонтах.

В зависимости от условий образования (рельефа, уровня грунтовых вод) на рассматриваемой территории выделены следующие подтипы солончаков: типичные, соровые и приморские.

Солончаки типичные (шифр 723)

Выделены как однородными контурами, так и в комплексах с бурыми солончаковыми почвами и солончаками соровыми в разных процентных соотношениях. Сформированы по слабо выраженным понижениям равнины.

Сильноминерализованные грунтовые воды, в зависимости от сезона года, расположены на глубине 2 - 6 м. Такое залегание способствует, в условиях аридного климата, капиллярному поднятию растворов солей к поверхности почвы.

Дифференциация почвенного профиля на горизонты слабая, что связано с высокой концентрацией солей в почве и неблагоприятными условиями накопления и разложения органических веществ.

Поверхность почв трещиноватая, у суглинистых разновидностей местами покрыта пористой корочкой мощностью до 1 см, под которой идет рыхлый, сероватый, наполненный кристаллами солей горизонт, мощностью 7 - 12 см.

Под ним расположены однородные или слоистые легкосуглинистые, среднесуглинистые или супесчаные горизонты, отличающиеся друг от друга по цвету и влажности, иногда по гранулометрическому составу. Цвет - коричневый, желтоватый, ниже - светло - желтый, структура непрочно - комковатая, глыбистая, горизонты слабо уплотненные, сырые или влажные. Соли отмечены в виде скоплений, прожилок во всех горизонтах и прослоях.

По содержанию гумуса солончаки типичные относятся, в основном, к низко обеспеченным почвам: в верхнем горизонте А среднесуглинистых разновидностей его количество составляет 1.03%, легкосуглинистых и супесчаных - 0.24%. Ниже, в горизонте В, количество гумуса уменьшается и составляет 0.16 - 0.32%.

Валовых форм азота в горизонте А среднесуглинистых почв содержится 0.066%, легкосуглинистых и супесчаных - 0.017%. В горизонте В количество азота снижается соответственно до 0.056% и 0.011%.

Валового фосфора в верхнем горизонте содержится мало, около 0.07%. Количество подвижного фосфора меняется в широких пределах, от 0.70 до 3.27 мг на 100 г почвы. Обеспеченность подвижным калием высокая 20.64 - 60.00 мг на 100 г почвы.

Солончаки типичные засолены в очень сильной степени по всей почвенной толще, величина плотного остатка достигает 0.902 - 2.500%. Тип засоления хлоридно-сульфатный и сульфатно - хлоридный, местами с содой.

По гранулометрическому составу солончаки типичные разнообразны - от тяжелосуглинистых до супесчаных. Среди фракций в основном преобладают частицы мелкого песка, 60 - 70% от суммы фракций.

Солончаки соровые (шифр 725)

На характеризуемой территории получили повсеместное распространение, выделяясь как однородными контурами, так и в комплексе с самыми различными почвами. Сформированы по днищам высохших соленых озер - соров. Котловины соров благоприятны для соленакопления за счет сноса солей талыми водами с вышележащих территорий и подпитывания сильно минерализованными грунтовыми водами, залегающими на глубине 0.5 - 2.0 м.

Солончаки соровые практически не затронуты процессами почвообразования и их профиль не дифференцирован на генетические горизонты. Нижние горизонты солончаков соровых имеют следы оглеения в виде сизоватых, иссиня - черных и зеленоватых тонов - результат периодической смены окислительных процессов восстановительными.

Отличительной особенностью соровых солончаков является очень высокое содержание легкорастворимых солей, более 3.5 %.

Солончаки соровые обычно содержат менее 1 % гумуса, происхождение которого связано с приносом органического вещества в соры извне вместе с водами поверхностного стока. Реакция водной суспензии щелочная и сильно щелочная, pH меняется от 8.0 до 8.8. По гранулометрическому составу соровые отложения представляют собой чрезвычайно вязкую массу тяжелых и средних суглинков, реже встречаются супесчаные разновидности.

Солончаки приморские (шифр 726)

Распространены на крайнем юге характеризуемой территории, где они выделены в комплексе с луговыми бурыми приморскими солончаковыми почвами (до 10%) и солончаками соровыми (10 - 30%), являясь доминантом в контуре. Почвы формируются при близком (1.5 - 2 м) залегании сильноминерализованных грунтовых вод сульфатно - хлоридного магниево - натриевого состава.

Почвообразующими породами служат засоленные слоистые озерно - морские отложения с преобладанием ракушняковых песков и супесей.

Поверхность приморских солончаков трещиноватая, с редкими ракушками и куртинами растительности. Вскипание от 10% соляной кислоты наблюдается с поверхности.

Это относительно молодые почвы. Профиль их слабо сформирован, поэтому дифференциация на генетические горизонты проявляется очень слабо. Практически он представляет собой чередование слоев различного цвета и гранулометрического состава с включением ракушечника.

С поверхности выделяется корочка мощностью около 1 - 3 см, насыщенная солями, под ней - серовато - бурый с сизоватым оттенком, сухой, слабо уплотненный малогумусированный элювиальный горизонт А. Иллювиальный горизонт В не выражен.

С глубиной увеличивается увлажнение профиля - нижние горизонты сырые, сизоватая окраска переходит в желтовато - сизоватую, коричневатую, увеличивается количество ржавых и глеевых пятен.

Описание морфологических свойств почв приведено на примере разреза, заложенного на экологической станции ЕОР - 152 весной 2011г.

Поверхность покрыта ракушками, редкими трещинами.

0 - 19см. Серый с бурым оттенком, свежий, легкосуглинистый, корни растений, бесструктурный, прожилки и точки солей, переход волнистый, заметный.

19 - 29см. Буровато - палевый, супесчаный, пятна и прожилки соли, ржавые пятна полуторных окислов R_2O_3. корней меньше, переход ясный.

29 - 50см. Неоднородный по цвету: светло - бурый с прослойками темно - серого, темно - бурого и ржавого цвета, суглинистый, много прожилок и скоплений солей.

Содержание гумуса в верхнем горизонте колеблется от 0.1 до 1.7 %. Описываемые почвы карбонатны по всему профилю. Максимальное содержание CO_2 наблюдается в верхнем горизонте (2.2 - 13.5 %). Реакция почвенного раствора щелочная и сильнощелочная (pH - 7.8 - 9.3).

Обеспеченность валовыми формами азота и фосфора невысокая: в верхнем горизонте А валового азота - 0.084%, фосфора - 0.15%, в ниже лежащих слоях их количество резко снижается. Обращает на себя внимание высокое содержание подвижного калия в почвах.

В связи с неустойчивым водно - солевым режимом содержание легкорастворимых солей в профиле, особенно в поверхностном горизонте, подвержено значительным колебаниям. Величина плотного остатка составляет 0.817 - 4.023 %. Тип засоления хлоридно - сульфатный.

Гранулометрический состав поверхностных горизонтов представлен тяжелыми суглинками, нижние горизонты среднесуглинистые. Среди фракций по содержанию преобладает фракция мелкого песка, составляющая 35 - 47% от суммы фракций.

Техногенно-нарушенные (перемещенные) земли (шифр 734)

Техногенно-нарушенные земли на рассматриваемой территории имеют ограниченное распространение и представлены строительными площадками различных производственных и хозяйственно - бытовых объектов, карьером строительных материалов, расположенным восточнее УКПНиГ. Естественный почвенный покров на таких землях нарушен, их использование в качестве сельскохозяйственных угодий возможно только после проведения рекультивации.

Рекультивированные земли (шифр 732)

Основные объемы строительно-монтажных работ на УКПНиГ к настоящему времени завершены. Временно используемые строительными подрядчиками земельные участки освобождены и, после проведения геоэкологических исследований, рекультивированы.

Выводы

Почвы характеризуемой территории характеризуются высокой комплексностью почвенного покрова, солонцеватостью и засолением, низкой обеспеченностью элементами питания. Обладают низким агропроизводственным потенциалом или совсем непригодны для ведения сельского хозяйства.

3.4.2. Земельные ресурсы

Земельный отвод для УКПНиГ был произведен из земель запаса Макатского района, на основании договора об аренде земельного участка (кадастровый номер 04 - 064 - 008 - 042) площадью 1295.5 га для обслуживания строительной площадки установки комплексной подготовки нефти и газа, а так же Акта на право возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельным участком (кадастровый номер 04 - 064 - 008 - 084) площадью 21713.18 га предоставлен для строительства и работы УКПНиГ и организации санитарной защитной зоны с выделами под объекты инфраструктуры и объекты поддержки строительства, сроком на 16 лет.

3.4.3. Качество почв

Почвенный покров на площадке УКПНиГ до проведения инженерных изысканий под размещение установки и проведения строительных работ полностью сохранял черты естественного состояния. Отмечались лишь незначительные механические нарушения, связанные с отдельными грунтовыми дорогами и случайными проездами автомобилей. Деградация почв, связанная с использованием земель в сельскохозяйственном производстве (пастбищная деградация), не проявлялась.

Строительство УПНиГ и сопутствующей инфраструктуры вызвали определенные изменения почвенного покрова и качества почв. С целью охраны окружающей среды и контроля хозяйственной деятельности, Компания осуществляет производственный экологический контроль (ПЭК). Для более детальной характеристики состояния окружающей природной среды ежегодно проводятся научные экологические исследования.

При ведении мониторинга осуществляется визуальный контроль с целью выявления участков, подверженных механическим нарушениям и/или загрязненных утечками ГСМ, возможного возникновения очагов эрозии и других нарушений почвенного покрова, рациональным использованием земель.

Полевыми обследованиями установлено развитие дорожной дигрессии слабой степени, обусловленной механическими нарушениями вблизи автодорог и отдельными проездами по бездорожью. При маршрутном обследовании установлены локальные механические нарушения почвенного покрова вдоль трассы промысловых трубопроводов, где на сегодняшний день ведутся земляные работы по демонтажу существующего и прокладке нового нефтепровода.

Отмечены случаи пролива горюче-смазочных материалов на производственных базах подрядчиков с локальным загрязнением подземных вод, в связи с чем проводятся экологические исследования этих территорий, для того что бы, не допустить демобилизации подрядчиков без проведения реабилитационных работ на территории.

Демобилизация подрядных организаций в пределах границы СЗЗ УКПНиГ «Болашак» завершена не полностью. Работы по рекультивации нарушенных земель продолжаются.

Физико-химические показатели почв за весь период наблюдений соответствуют показателям описанных в поле видов почв и характеризуют их естественное исходное состояние. Низкая гумусированность и обеспеченность почв элементами питания, солонцеватость и засоление обусловлены природными факторами почвообразования.

Для изучения качественных изменений экологического состояния почв на основе контроля соответствующих количественных показателей проводятся многолетние наблюдения на стационарных экологических площадках (СЭП). Особое внимание уделяется потенциально возможному химическому загрязнению почв. Контролируемыми параметрами производственного экологического контроля (ПЭК) являются общие нефтяные углеводороды, свинец, мышьяк, медь, цинк. Размещение стационарных экологических площадок показано на **рисунке 3.4.3-1**.

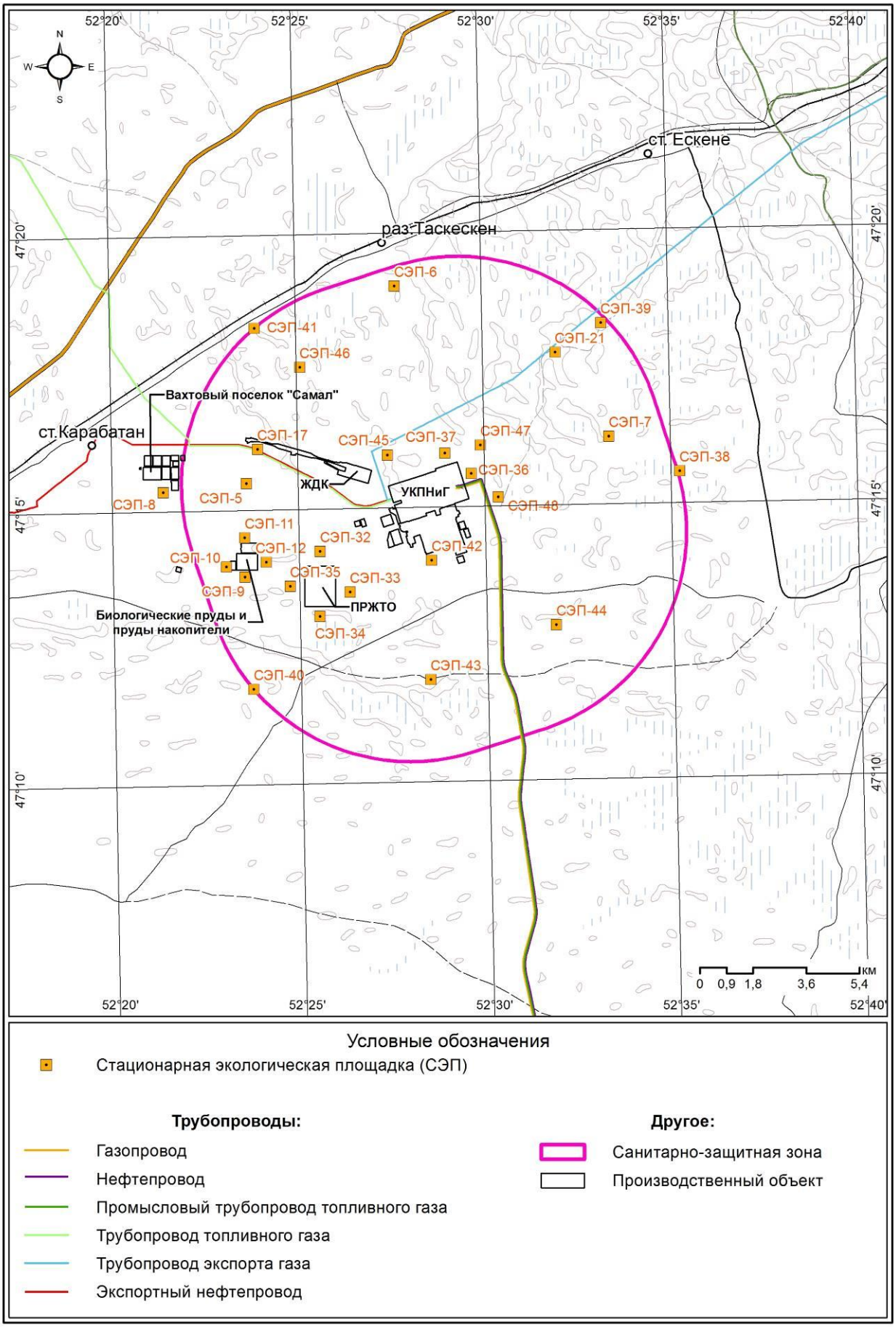


Рисунок 3.4.3-1 Месторасположение стационарных экологических площадок в пределах СЗЗ УКПНиГ «Болашак»

Экологический контроль почв проводится на станциях мониторинга, расположенных в зоне влияния производственных объектов НКОК Н.В. Полученные данные являются составной частью мониторинговых исследований, направленные на получение своевременной информации об изменениях, происходящих в природной среде. Оценка происходящих изменений осуществляется путем сравнения полученных результатов с нормативными показателями, утвержденными в Республике Казахстан.

Критерием оценки загрязнения почв в настоящее время являются предельно-допустимые концентрации вредных элементов (ПДК), установленные нормативными санитарно-гигиеническими документами.

ПДК веществ, загрязняющих почву, утверждены совместным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от "30" января 2004 г. №99 и Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от "27" января 2004 г. №21-П. ПДК некоторых загрязняющих веществ, отсутствующих в указанном приказе взяты из «Методических указаний по оценке влияния на окружающую среду размещенных в накопителях производственных отходов, а так же складируемых под открытым небом продуктов и материалов» РНД 03.3.0.4.01-94.

Для количественной оценки степени загрязнения почв нефтью предлагается использовать «Экологические требования в области охраны и использования земельных ресурсов (в том числе земель сельскохозяйственного назначения)», утвержденные Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 21 февраля 2005 года № 62-п, в которых установлено пять уровней загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами. Показатели уровней загрязнения приведены в **таблице 3.4.3-1.**

Таблица 3.4.3-1 Показатели уровней загрязнения земель нефтью и нефтепродуктами

Параметры	Содержание (мг/кг), соответствующее уровню загрязнения				
	1 допустимый	2 низкий	3 средний	4 высокий	5 очень высокий
Нефть и нефтепродукты	<1000	1000-2000	2000-3000	3000-5000	>5000

Ниже приведены результаты ПЭК за 2015 г. и многолетний анализ итогов фоновых экологических исследований за период 2006 – 2015 гг., используемые в качестве оценки современного состояния почв.

Результаты производственного мониторинга за 2015 год

Для изучения качественных изменений экологического состояния почв на основе контроля количественных показателей компанией НКОК Н.В. проводятся ежегодные наблюдения на стационарных экологических площадках (СЭП). Характеристика современного состояния почв УКПНиГ «Болашак» дана по последним результатам производственного экологического контроля, проведенного в 2015 году. Из существующей системы расположения СЭП, для характеристики современного состояния почв, использовались станции, расположенные только в пределах границы СЗЗ УКПНиГ «Болашак относящиеся к следующим объектам экологического контроля:

- УКПНиГ (в пределах СЗЗ) – СЭП-5. СЭП-6. СЭП-7. СЭП-42. СЭП-43. СЭП-44. СЭП-46. СЭП-47. СЭП-48;
- УКПНиГ (граница СЗЗ) – СЭП-38. СЭП-39. СЭП-40. СЭП-41;
- Накопительные секции ПРЖТО – СЭП-32. СЭП-33. СЭП-34. СЭП-35;
- Пруды-накопители хозяйственно-бытовых сточных вод – СЭП-9. СЭП-10. СЭП-11. СЭП-12;
- Площадки хранения серы – СЭП-36. СЭП-37;
- Экспортный газопровод – СЭП-21;
- Железнодорожный комплекс – СЭП-45;
- Станция «Болашак» – СЭП-17;
- Вахтовый поселок, зона инженерного обеспечения – СЭП-8.

Для характеристики потенциально возможного химического загрязнения почв осенью 2015 года в рамках программы ПЭК на мониторинговых площадках были отобраны пробы почв и проведены лабораторные определения в них следующих контролируемых веществ:

- Общие нефтяные углеводороды (нефтепродукты).

- Валовое содержание As, Cu, Pb, Zn;
- Соединения серы (сульфаты, сульфиды, гипс, элементарная и общая сера).

Основным потенциальным накопителем загрязняющих веществ является самый верхний почвенный горизонт. Глубина и формы трансформации свойств исходных почв зависят от продолжительности загрязнения, количества и состава (геохимической активности) загрязняющих веществ, местных ландшафтно-геохимических особенностей территории и т.д. Поэтому при отборе проб были выполнены требования ГОСТ 17.4.3.01-83 и ГОСТ 17.4.4.02-84. Отбор точечных проб почв и грунтов проводился методом конверта на открытой пробной площадке размером 10х10 м с последующим получением объединенных проб с глубины 0-5 и 5-20 см. Содержание контролируемых веществ в почвах территории СЗЗ УКПНиГ «Болашак» представлено на **рисунках 3.4.3-2 – 3.4.3-6.**

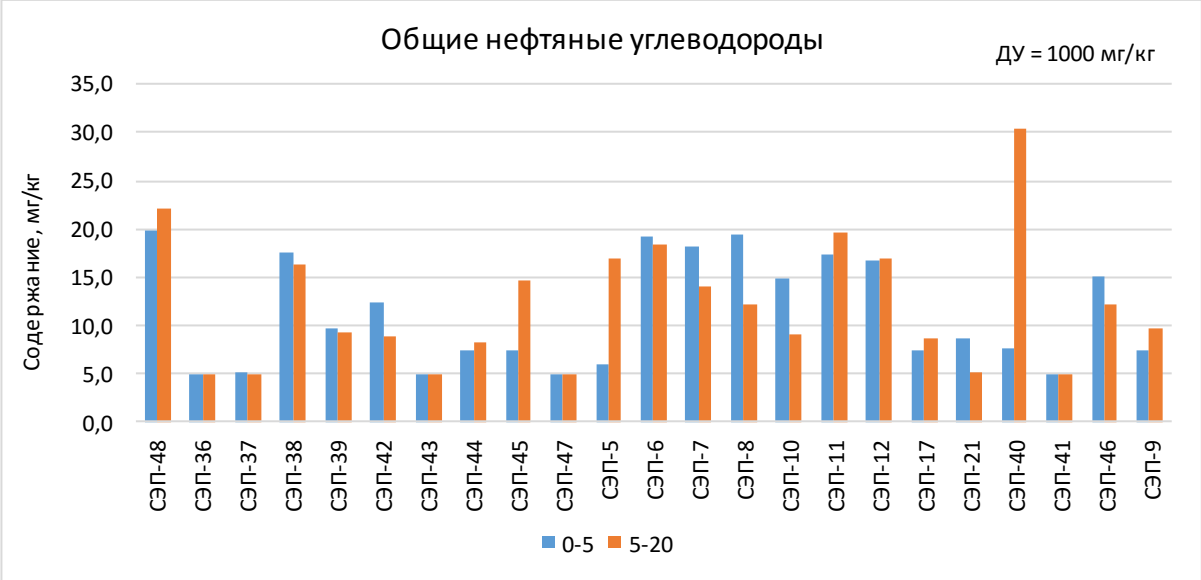


Рисунок 3.4.3-2 Содержание общих нефтяных углеводородов в почвах территории СЗЗ УКПНиГ «Болашак»

Результаты лабораторного анализа проб почв, показали, что концентрации общих нефтяных углеводородов в почвах СЭП значительно ниже допустимого уровня. Максимальные значения концентраций не превышают 30.4 мг/кг (уровень допустимый <1000 мг/кг). Загрязнение нефтепродуктами отсутствует.

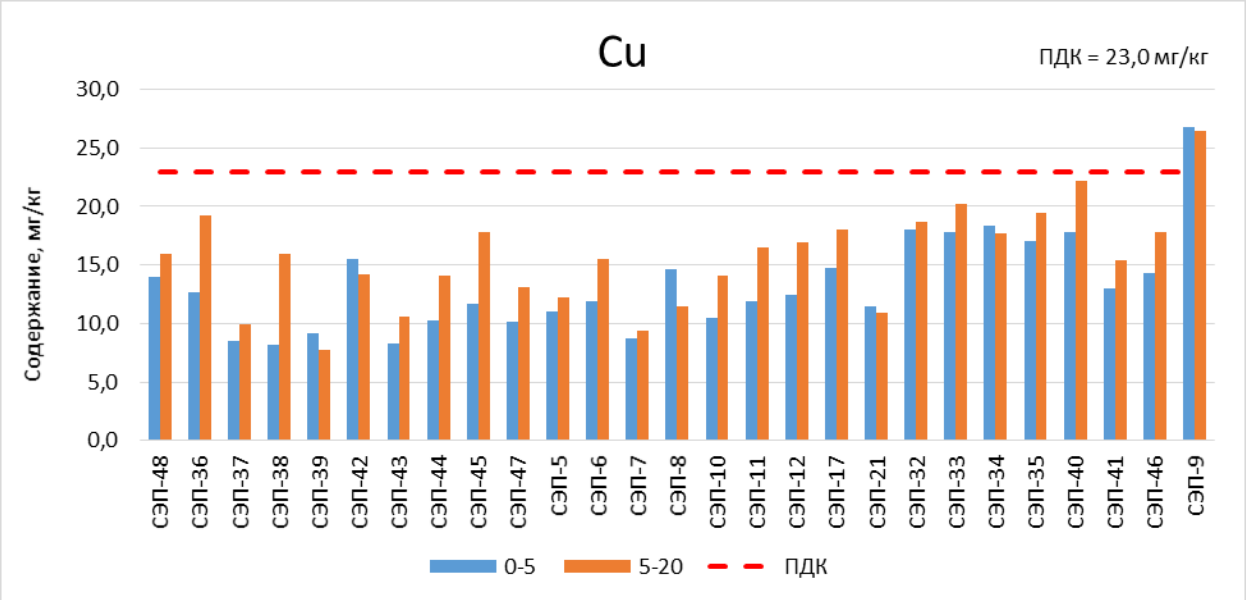


Рисунок 3.4.3-3 Содержание валовых форм меди в почвах территории СЗЗ УКПНиГ «Болашак»

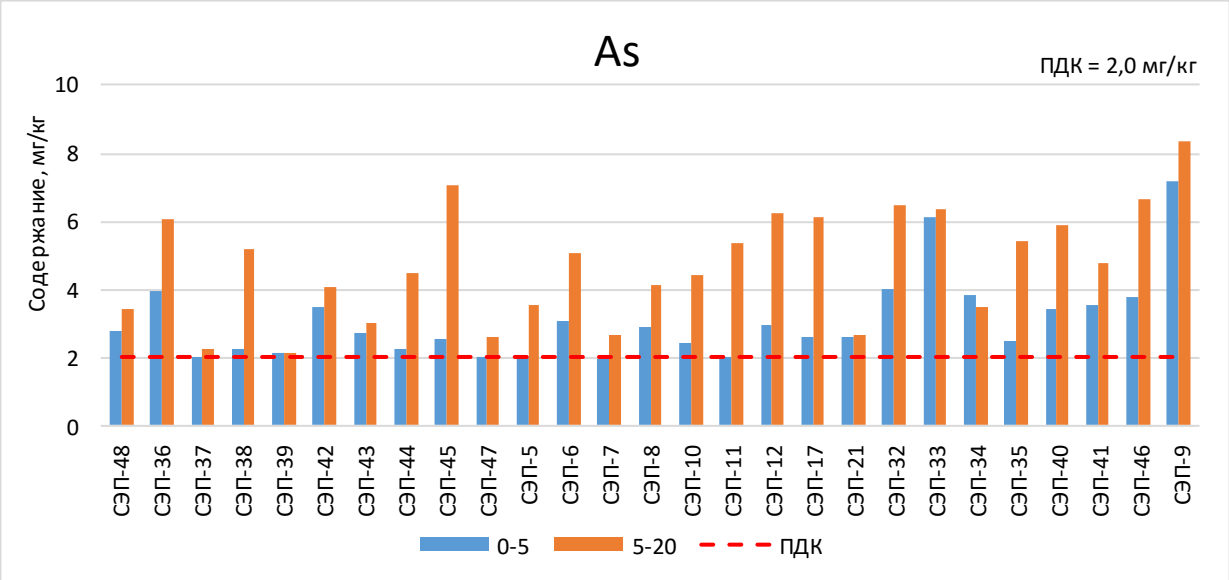


Рисунок 3.4.3-4 Содержание валовых форм мышьяка в почвах территории СЗЗ УКПНиГ «Болашак»

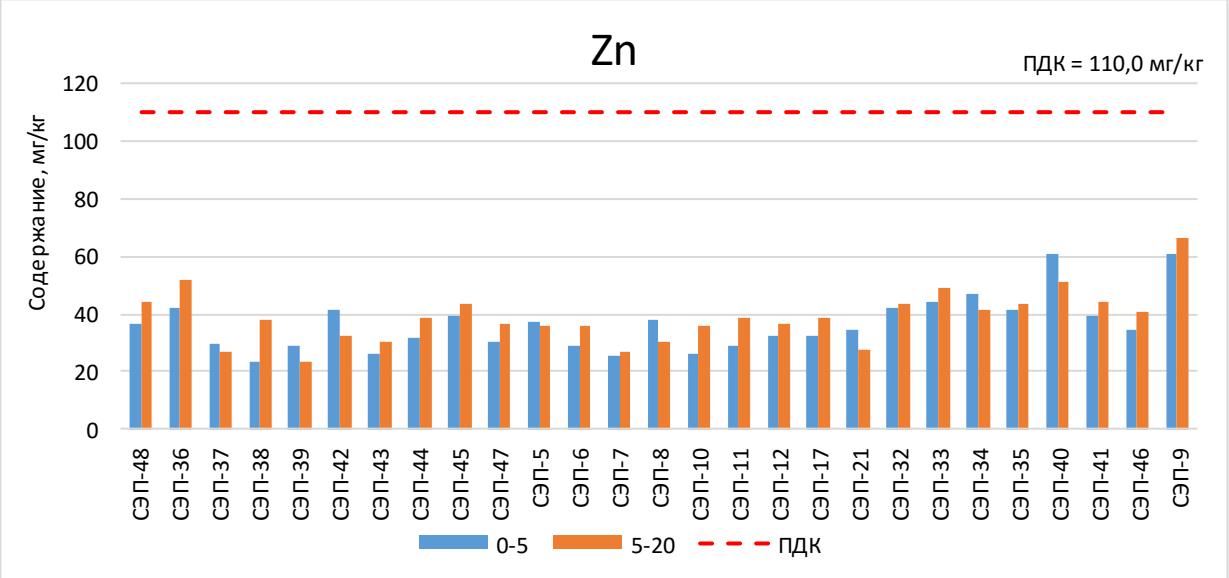


Рисунок 3.4.3-5 Содержание валовых форм цинка в почвах территории СЗЗ УКПНиГ «Болашак»

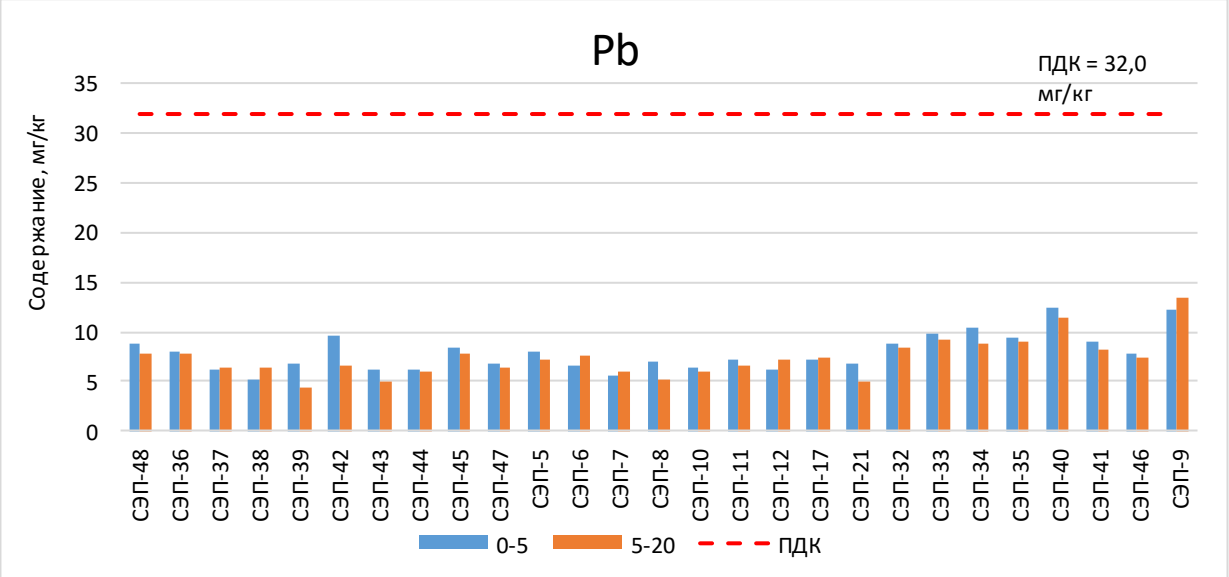


Рисунок 3.4.3-6 Содержание валовых форм свинца в почвах территории СЗЗ УКПНиГ «Болашак»

Анализ данных по содержанию тяжелых металлов в почвах мониторинговых площадок (СЭП) выявил повсеместное превышение нормативных показателей мышьяка и в единичном случае меди, превышения которой составляют 1.14-1.16 ПДК, отмеченные наблюдениями на СЭП-9. Повсеместное повышенное содержание мышьяка на уровне 1.0-4.2 ПДК в почвах мониторинговых станций в целом можно охарактеризовать как региональную природную геохимическую особенность. Концентрации остальных элементов находятся в пределах установленных нормативов (ПДК).

Следует учитывать, что сверхнормативное содержание тяжелых металлов в почвах связано не только с техногенными факторами, но и с геохимическими условиями миграции химических соединений в предыдущие периоды почвообразования. Особенно это актуально для Прикаспийской низменности, которая представляет собой в геохимическом отношении аномальную область в связи с длительным влиянием трансгрессий и регрессий Каспийского моря. Приведенные на **рисунке 3.4.3-7** данные показывают наличие в основных типах почв значительных концентраций мышьяка и меди по всему почвенному профилю, что подтверждает их связь с природными условиями почвообразования.

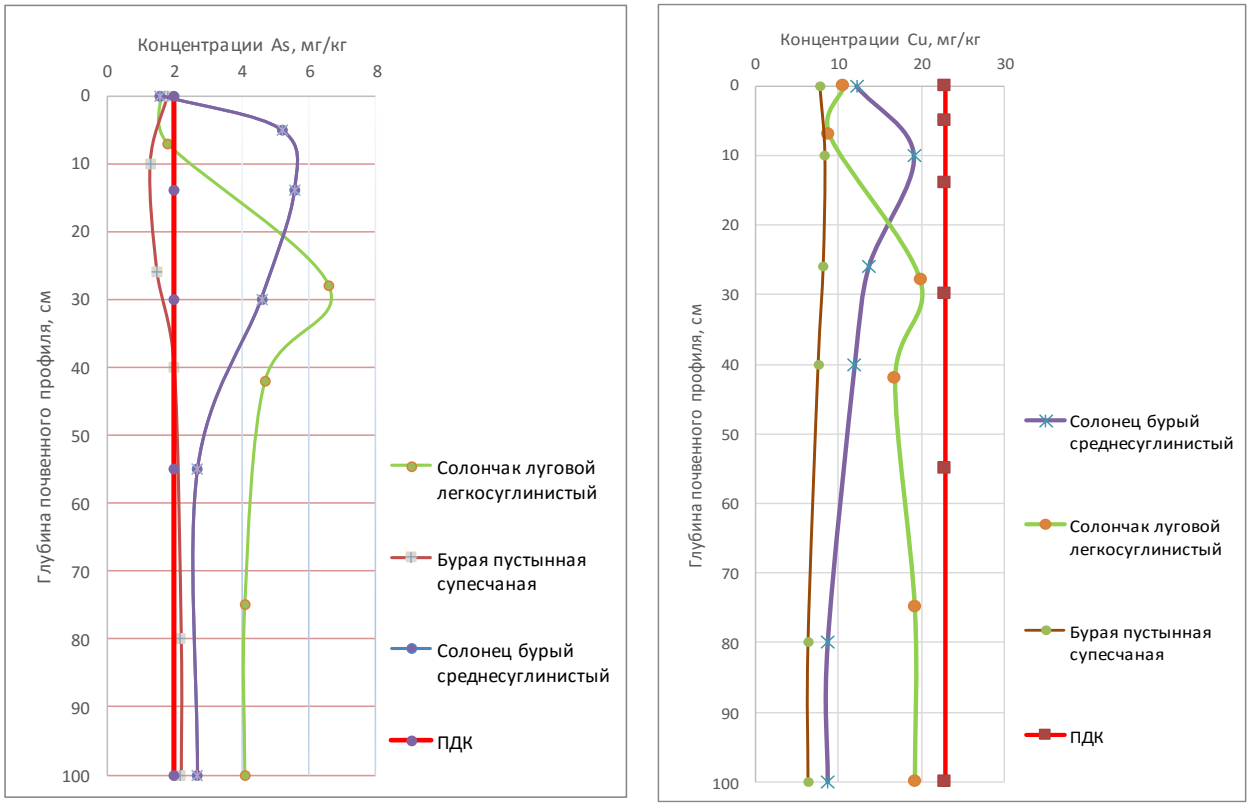


Рисунок 3.4.3-7 Содержание валовых форм мышьяка и меди в почвах

Почвы пустынной зоны исходно обогащены широкой гаммой сернистых соединений в количествах, многократно превосходящих возможные объемы поступления этих веществ из техногенных источников. Почвы исследуемой территории характеризуются высоким естественным фоном серы, в среднем это значение превышает кларк (среднее содержание в почвах) в 5-10 раз. Содержание соединений серы в почвах мониторинговых станций представлено на **рисунке 3.4.3-8.** Аналитическими исследованиями были определены следующие виды соединений серы: элементарная и общая сера, водорастворимые и кисло растворимые сульфаты, сульфидная форма серы.

По данным лабораторных анализов содержание серы элементарной во всех исследуемых пробах почв ниже предела обнаружения (<80 мг/кг или <0.008%) и далее не рассматривается.

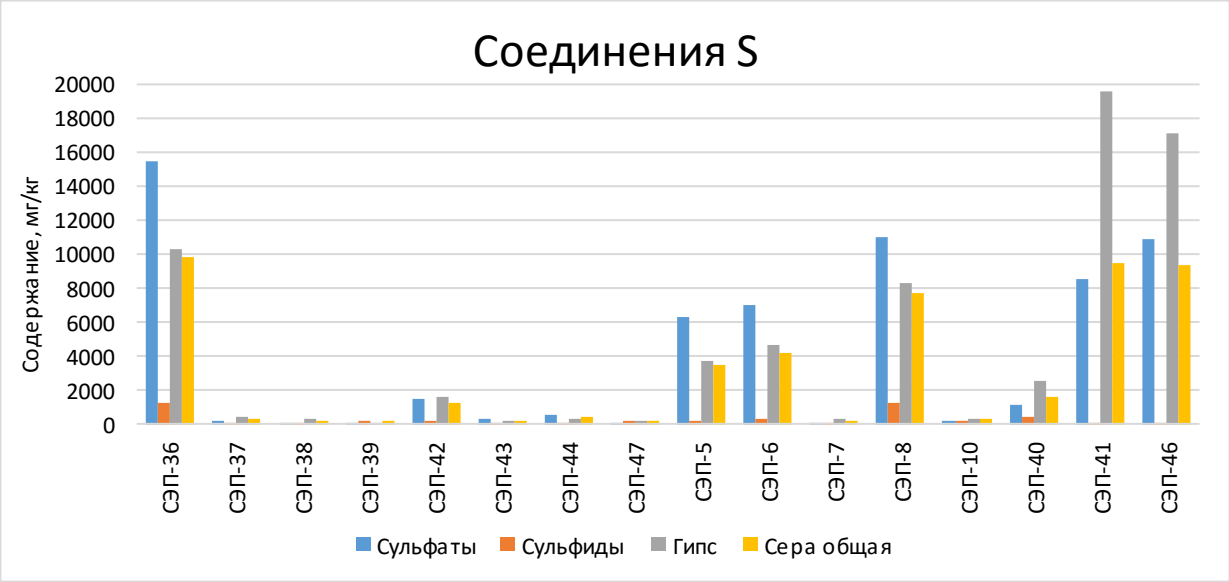


Рисунок 3.4.3-8 Среднее содержание соединений серы в почвах (0-20 см) территории СЗЗ УКПНиГ «Болашак»

Результаты исследований поверхностного почвенного слоя (0-20 см), представленные на **рисунке 3.4.3-8** свидетельствуют о значительном разнообразии концентраций валовой серы, сульфатов, сульфидов, а также гипса, обусловленном природными условиями формирования и развития почв.

Содержание общей серы в почвах мониторинговых площадок показало 0.02-0.99%. Минимальное значение сульфатов составило – 0.008%, максимальное – 1.56%. Распределение гипса также варьирует в широком интервале значений 0.006-1.97% со средним значением 0.4%. Содержание сульфидной формы соединения серы характеризуется небольшим интервалом значений 0.005-0.13% и в среднем составляет 0.03%.

Пространственное распределение серы в поверхностном горизонте почв территории СЗЗ УКПНиГ «Болашак» определяется положением в рельефе, химико-минералогическими, биохимическими особенностями и свойствами почв. Влияние техногенных факторов на содержание соединений серы в почвах не выявлено.

Данные отчета «Проведение работ по диагностике почв и уточнению распространения серы и общих углеводородов в пределах СЗЗ Аджип ККО», 2012г позволяют показать содержание различных форм соединений серы в почвенном профиле наиболее распространенных почв характеризуемой территории **(рисунки 3.4.3-9 – 3.4.3-16).**

В незасоленных бурых обычных почвах содержание соединений серы незначительно. Концентрация серы валовой не превышает 0.3%, количество сульфатов находится в пределах 0.003-0.184 %. Максимум соединений серы отмечается в нижней части почвенного профиля. В бурых солончаковых почвах повышенное содержание серы валовой присуще всему почвенному профилю (0.23-1.94%) с максимумом в почвообразующих породах. Концентрации сульфатов составляют 0.52-1.13%. В поверхностных слоях преобладает гипс, в почвообразующих породах – водорастворимые сульфаты.

В луговых приморских солончаковых почвах и солончаках приморских количество соединений серы меняется в широких пределах. Содержание валовой серы колеблется от 0.1 до 1.98%, сульфатов – от 0.003 до 2.41%. Максимум соединений серы отмечен в нижней части почвенного профиля.

Солонцы бурые и лугово-бурые, а особенно все солончаки отличаются очень высоким содержанием как сульфатов, так и валовой серы. Как правило, максимум соединений серы отмечается в почвообразующих породах.

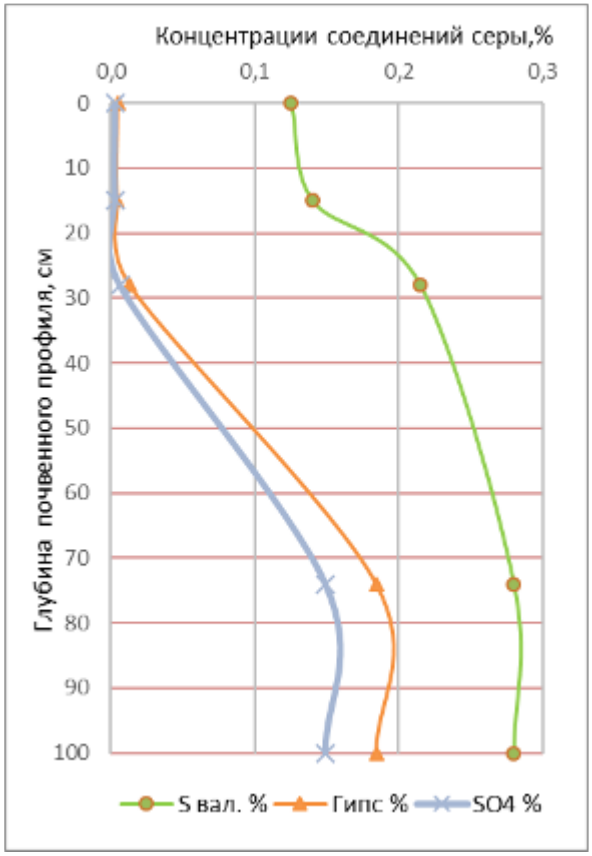


Рисунок 3.4.3-9 Бурые обычные

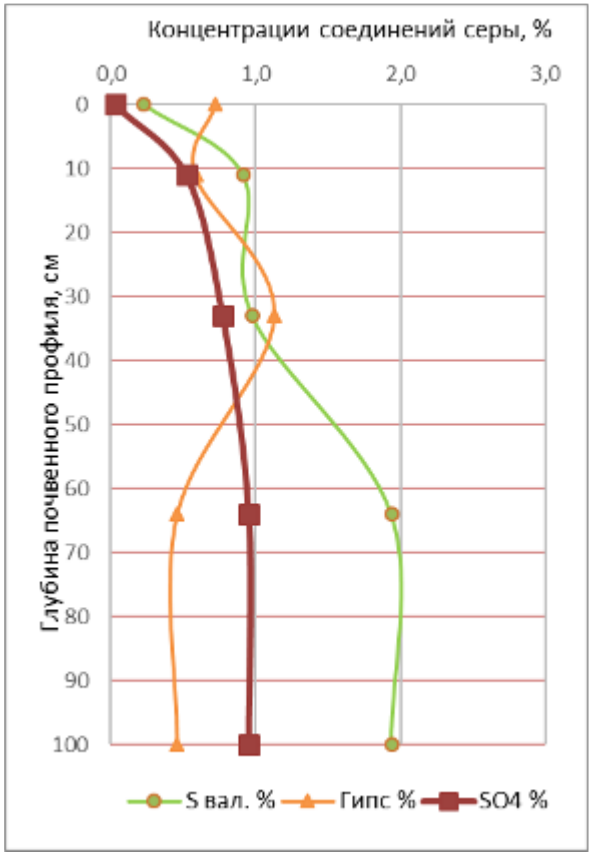


Рисунок 3.4.3-10 Бурые солончаковые

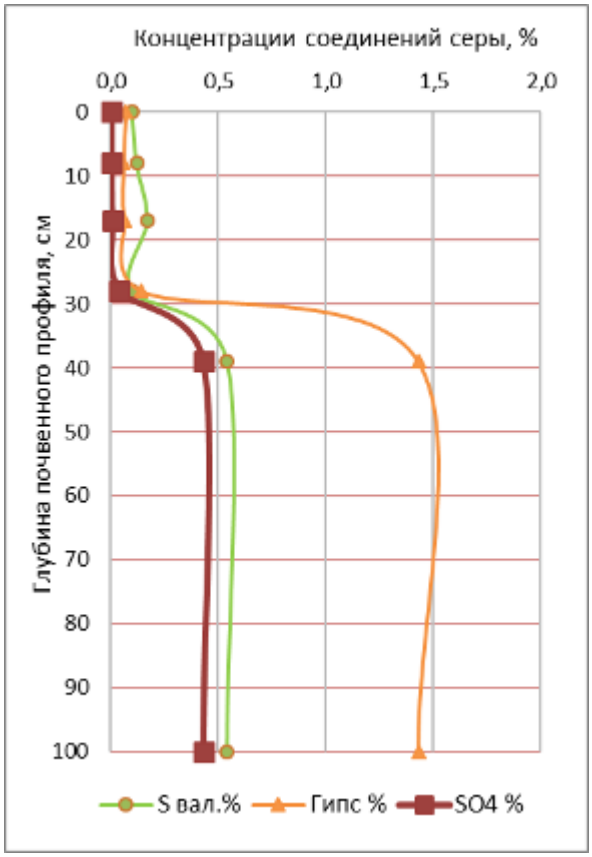


Рисунок 3.4.3-11 Луговые приморские солончаковые

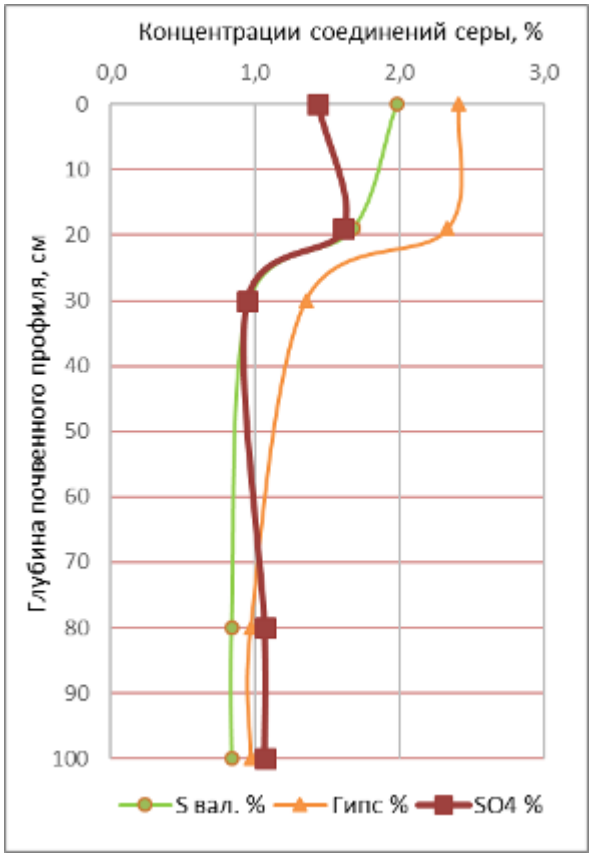


Рисунок 3.4.3-12 Солончаки приморские

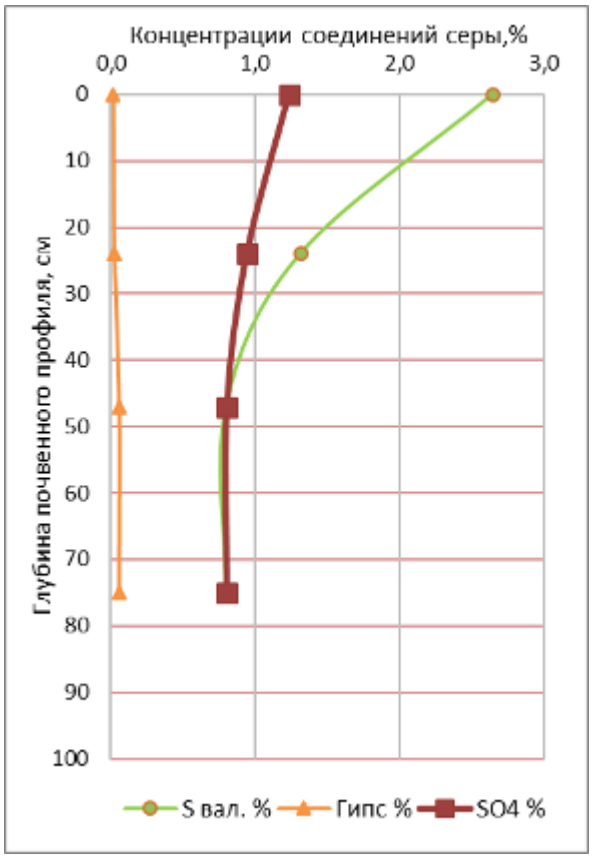


Рисунок 3.4.3-13 Солончаки соровые

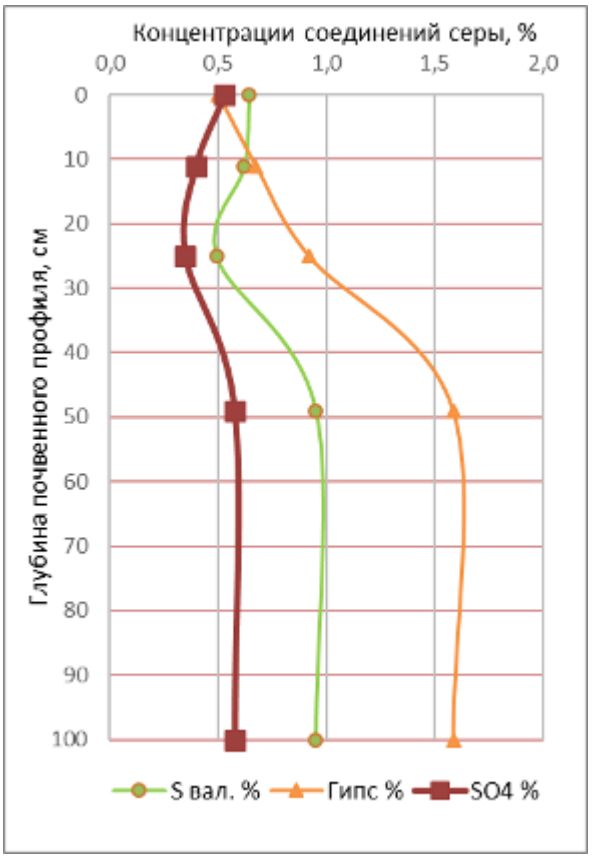


Рисунок 3.4.3-14 Солончаки типичные

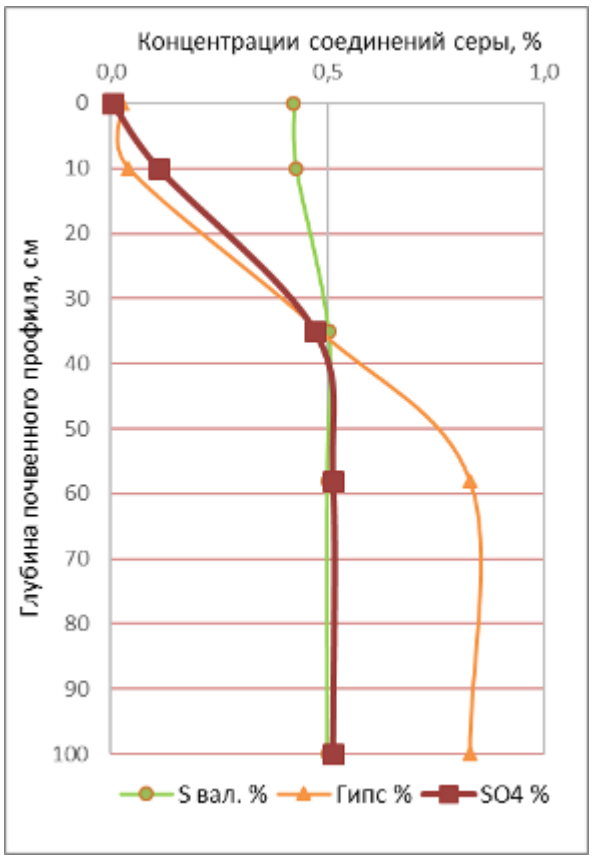


Рисунок 3.4.3-15 Солонцы бурые

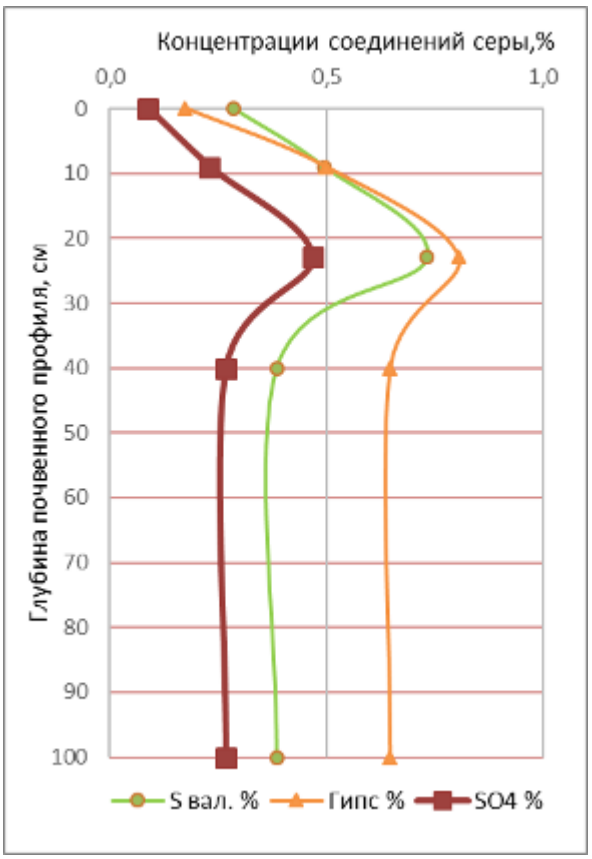


Рисунок 3.4.3-16 Солонцы лугово-бурые

Результаты многолетних наблюдений (2006 – 2015 годы)

Динамика содержания меди, цинка, свинца и мышьяка дана по усредненным значениям контролируемых элементов в почвах фоновых станций и основных производственных объектов НКОК Н.В. расположенных в пределах границы СЗЗ УКПНиГ «Болашак». Содержание тяжелых металлов в горизонте почвы 0-20 см за период 2006 – 2015 гг. представлено на **рисунке 3.4.3-17.**

Исходные (фоновые) станции

Заложены на значительном удалении от производственных объектов и характеризуют исходное состояние почв на территориях, испытывающих минимальное техногенное воздействие. Явно выраженные повышения концентраций контролируемых показателей в почвах на промышленных объектах, по сравнению с их содержанием на исходных станциях, дают основания предполагать о потенциально возможном техногенном загрязнении.

Результаты многолетних наблюдений на станциях, характеризующих исходное состояние почв, приведены на **рисунке 3.4.3-17.**

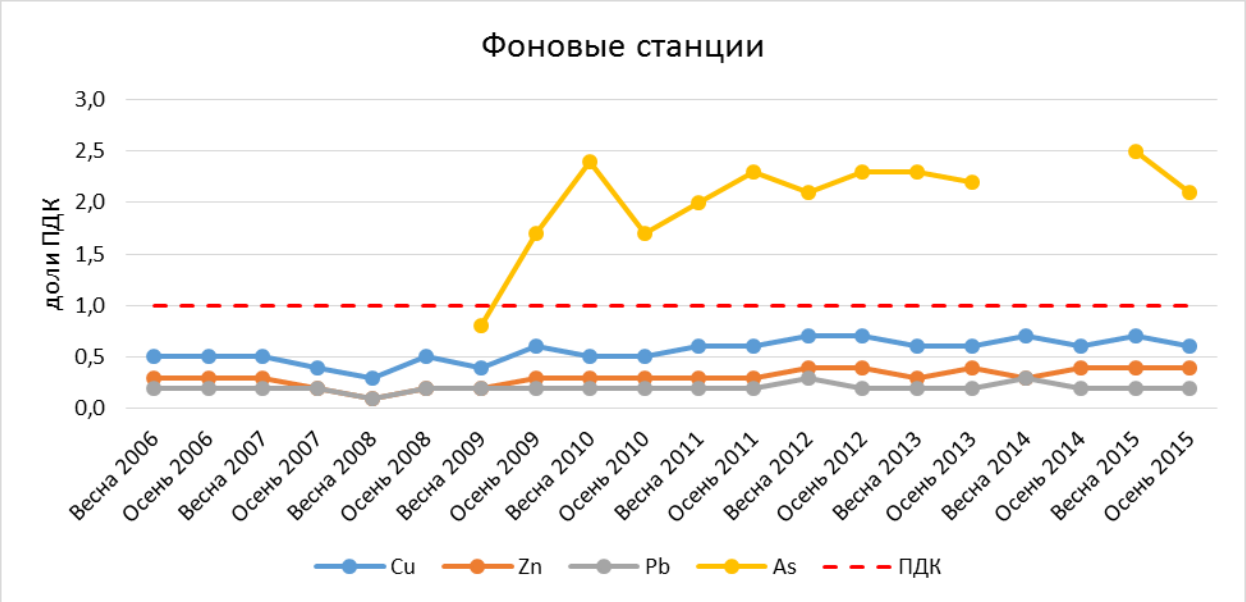


Рисунок 3.4.3-17 Динамика ТМ и As в почвах исходных (фоновых) станциях за период 2006-2015 гг.

Среднее содержание в почвах тяжелых металлов значительно ниже ПДК: меди – 0.3-0.7 ПДК, цинка – 0.1-0.4 ПДК и свинца 0.1-0.3 ПДК. Исключение составляет мышьяк, концентрации которого стабильно колеблются в пределах 1.7-2.5 ПДК. Значимых сезонных (весна-осень) колебаний концентраций металлов не наблюдается.

СЗЗ УКПНиГ «Болашак»

Результаты наблюдений свидетельствуют о природном повышенном содержании в почвах мышьяка с колебаниями концентраций 1.7-1.8 ПДК (**рисунок 3.4.3-18**).

Содержание меди, цинка и свинца за период наблюдений характеризуется стабильно низкими концентрациями, составляя, соответственно, 0.6-0.4-0.2 (0.3) ПДК. Роста концентрации не наблюдается, техногенное воздействие не проявляется.

УКПНиГ «Болашак»

Содержание ТМ за период наблюдений характеризуется стабильно низкими концентрациями, составляя: медь 0.4-0.6 ПДК, цинк и свинец 0.2-0.4 ПДК (**рисунок 3.4.3-18**).

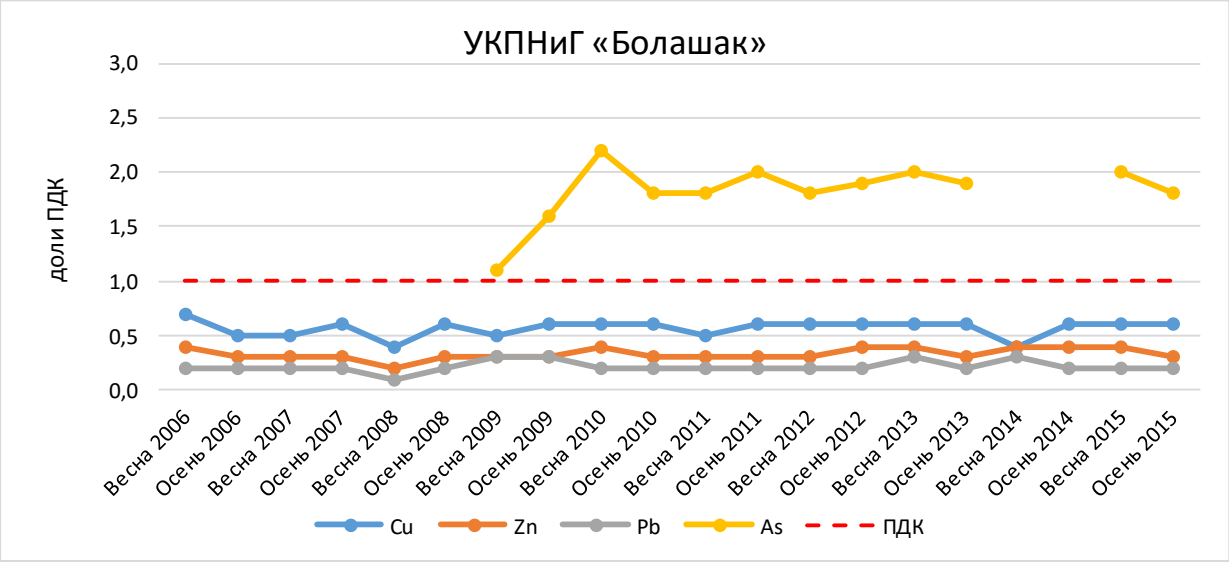


Рисунок 3.4.3-18 Динамика ТМ и As в почвах УКПНиГ«Болашак» за период 2006-2015 гг.

Результаты наблюдений свидетельствуют о региональной особенности территории – повышенном содержании в почвах мышьяка, концентрации которого подвержены значительным колебаниями и меняются от 1.1 до 2.2 ПДК.

Сезонные колебания содержания металлов (весна-осень) не прослеживаются. Накопления ТМ в почвах не наблюдается, что свидетельствует об отсутствии техногенного воздействия.

Площадки хранения серы

Содержание ТМ ниже нормативных значений. Концентрации меди и цинка колеблются, соответственно, в пределах 0.5-0.8 и 0.3-0.4 ПДК без определенной закономерности и обусловлены природными условиями. Концентрации свинца стабильны (0.2 ПДК) с редкими колебаниями до 0.3 ПДК. В почвах отмечены повышенные концентрации мышьяка со значительными бессистемными колебаниями во времени от 1.3 до 2.0 ПДК (**рисунок 3.4.3-19**).

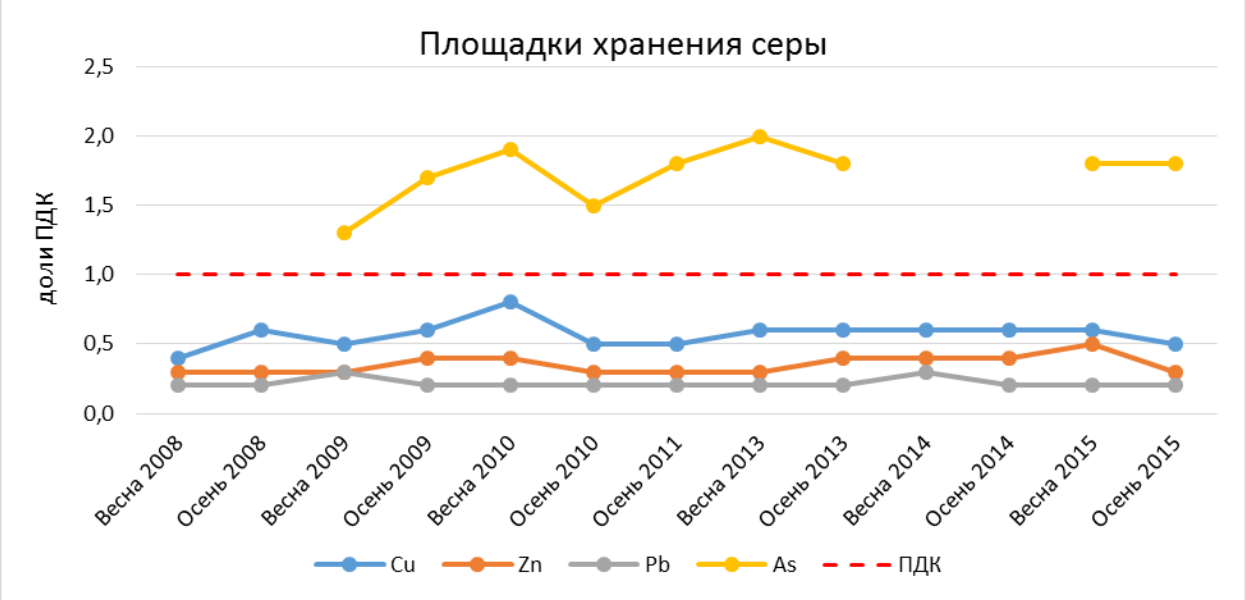


Рисунок 3.4.3-19 Динамика ТМ и As в почвах Площадок хранения серы за период 2008-2015гг.

Сезонные колебания содержания металлов (весна-осень) не прослеживаются. Рост концентраций контролируемых показателей в почвах не наблюдается, что позволяет утверждать об отсутствии техногенного воздействия.

Концентрации общих нефтяных углеводородов на стационарных экологических площадках за период наблюдений много ниже нормативных показателей и соответствуют фоновым значениям.

Содержание контролируемых тяжелых металлов значительно ниже ПДК. Повышенные концентрации меди и мышьяка обусловлены региональными геохимическими особенностями. Содержание соединений серы в значительной степени определяется природными условиями. Согласно критериям, установленным в РНД «Экологические требования в области охраны и использования земельных ресурсов», современное экологическое состояние почв оценивается как «удовлетворительное».

Земли территорий временных строительных объектов подрядчиков нарушены, имеются локальные загрязнения нефтепродуктами. Требуется реабилитации и рекультивация территории.

Анализ многолетних данных содержания ТМ и мышьяка в почвах объектов НКОК Н.В. позволяет сделать следующие выводы:

- Концентрации свинца, цинка и меди на всех объектах значительно ниже значений ПДК и соответствуют, в основном, значениям на станциях, характеризующих исходное (фоновое) состояние почв;
- Региональной особенностью территории являются повышенные концентрации в почвах мышьяка;
- Сезонные колебания содержания металлов (весна-осень) не прослеживаются;
- Накопления ТМ и мышьяка в почвах не наблюдается, что позволяет утверждать об отсутствии техногенного воздействия;
- Ведение хозяйственной деятельности НКОК Н.В. соответствует экологическим требованиям, предъявляемым к промышленным предприятиям (Экологические требования в области охраны и использования земельных ресурсов …2005).

Превышения ПДК мышьяком установлены, за редким исключением, на всех станциях мониторинга за весь период ведения исследований. Анализ многолетних данных свидетельствует об отсутствии тенденции мышьяка к накоплению, что является прямым доказательством его природного содержания.

Анализ данных за период 2006 – 2015 гг. по содержанию тяжелых металлов в почвах исследуемой территории свидетельствует о том, что высокое содержание отмеченных выше тяжелых металлов зафиксировано изначально, и в последующем роста концентраций не отмечено. В этой связи, можно сказать, что за время строительства и пуско-наладочных работ влияние производственных объектов НКОК Н.В. не существенно.

Выводы

Концентрации общих нефтяных углеводородов на стационарных экологических площадках за период наблюдений много ниже нормативных показателей и соответствуют фоновым значениям.

Содержание контролируемых тяжелых металлов значительно ниже ПДК. Повышенные концентрации мышьяка обусловлены региональными геохимическими особенностями. Содержание соединений серы в значительной степени определяется природными условиями. Согласно критериям, установленным в РНД «Экологические требования в области охраны и использования земельных ресурсов», современное экологическое состояние почв оценивается как «удовлетворительное».

Требуется реабилитация и рекультивация территорий, нарушенных в ходе строительства.

3.5. Растительность

3.5.1. Характеристика растительности

В системе ботанико - географического районирования пустынной области Казахстана и Средней Азии, рассматриваемая территория Атырауской области, относится к северным пустыням, зоне бурых почв и входит в состав Сахаро-Гобийской пустынной области, Ирано-Туранской подобласти, Северо-Туранской провинции, Западно-Северо-Туранской подпровинции [61]. В геоморфологическом отношении рассматриваемая территория расположена в пределах новокаспийской и позднехвалынской низменных равнин [65].

Согласно флористического районирования Казахстана рассматриваемая территория относится к Прикаспийскому флористическому району, охватывающему часть северных и северо - восточных районов Прикаспийской низменности в пределах пустынной зоны [63]. Особенностью флоры этого района служит ее относительная бедность и ведущее положение представителей сем. Маревых (Chenopodiaceae). Связано это, прежде всего с экстремальными природно-климатическими условиями развития почвенно-растительного покрова.

Пространственная неоднородность почвенно - растительного покрова вызвана прошлыми трансгрессиями Каспийского моря и выражается в характерной для данной местности комплексности растительности.

Формированию неоднородного почвенно - растительного покрова, а также развитию западинного микро - и нано рельефа способствует сочетание таких факторов, как слабый дренаж, засоленность грунтов, суффозионные явления в совокупности с явлениями выщелачивания почв, деятельностью землероев. Основными факторами, определяющими распределение растительности в пространстве, являются условия увлажнения, засоленность, механический состав почв, а также геоморфологические условия.

Растительность Северо-Восточного Прикаспия представлена в большей степени галофитными типами растительных сообществ на солончаках внутриматериковых депрессий (северотуранские) и приморских равнин (прикаспийские). В меньшей степени – псаммофитно-полынными типами растительных сообществ (западно - северотуранские) на зональных бурых почвах, а также луговыми типами в основном злаковой растительности, произрастающей на интразональных почвах лугового ряда.

Растительность развивается в очень суровых природных условиях, для которых характерны засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих пород, вызывающих преобладание восходящих минеральных растворов в почве.

Специфической особенностью пустынной растительности рассматриваемой территории, является господство здесь полукустарничков галофильного типа и обилие однолетних видов, в особенности эфемерного цикла развития. Экологические приспособления растений к аридным условиям очень разнообразны: ксероморфность, суккулентность, эфемерность. Для каждой группы растений имеются свои экологические характерные морфологические особенности строения вегетативных органов, приспособленные для существования в жестких природных условиях, но ксероморфной структурой обладает большинство растений рассматриваемой территории.

Растительность имеет два пика вегетации: весенний период - период активной вегетации эфемеров, эфемероидов, связанный с влагой весенних осадков и талых вод, и осенний - период вегетации многолетних солянок, определяемый осенними осадками.

Согласно схеме флористического районирования Казахстана, рассматриваемая территория относится к Прикаспийскому флористическому району, охватывающему часть северных и северо - восточных районов Прикаспийской низменности в пределах пустынной зоны [63]. Особенностью флоры этого района служит ее относительная бедность и ведущее положение представителей сем. Маревых (Chenopodiaceae). Связано это, прежде всего с экстремальными природно - климатическими условиями развития почвенно - растительного покрова.

3.5.2. Современное состояние растительного покрова

Характеристика флористического состава

Флористическое разнообразие исследованной территории невелико. По результатам геоботанических изысканий в пределах санитарно – защитной зоны УКПНиГ, и ежегодных наблюдений на станциях мониторинга (СМР и ЕОР), за период 2009 – 2015 гг, зарегистрировано 78 видов высших сосудистых растений (**Приложение В1-1**). Анализ систематической принадлежности видов исследуемой флоры показал, что в ее состав вошли представители 18 семейств (**рисунок 3.5.2 - 1**).

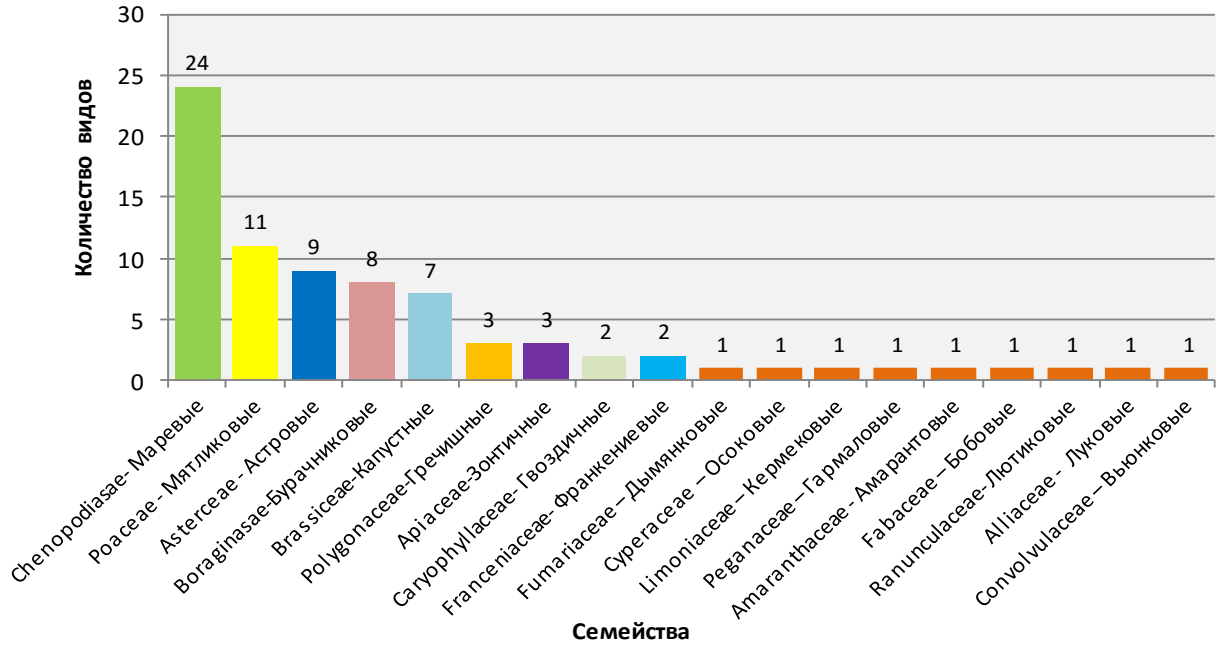


Рисунок 3.5.2 - 1 Диаграмма соотношения видов по семействам

Ведущее положение по количеству видов занимает семейство Маревые (Chenopodiaceae), насчитывающее в своем составе 24 вида, что составляет около 34.8% всех выявленных растений. Второе место занимает сем. Мятликовые (Злаковые), (Poaceae), - 11 видов (15.9%) и на третьем месте Астровые (Сложноцветные), (Asteraceae) 9 видов (13.0 %), Семейство Бурачниковые (Boraginaceae) насчитывает 8 видов (11.6%), сем Капустные (Brassicaceae) включает 7 видов (10.1%), сем Гречишные - (Polygonaceae) и Зонтичные (Apiaceae) насчитывают по 3 вида (4.3%).Остальные семейства включают по 1 - 2 видам (1.4 и 2.9%). Таким образом, спектр ведущих по количеству видов семейств, т.е. первые 5. составляют 85.5% от общего числа отмеченных видов.

В благоприятные по метеорологическим условиям годы весной в составе сообществ увеличивается роль эфемеров и эфемероидов (*Eremopyrum orientale, E. triticeum, Lepidium perfoliatum, Poa bulbosa, Rheum tataricum, Ferula caspica, Senecio noeanus*), а осенью преобладают однолетние Маревые (*Climacoptera crassa, Climacoptera lanata, Climacoptera brachiata, Petrosimonia triandra, Atriplex aucheri, A. hastata*).

По количеству во флоре преобладают однолетники (34 вида) и эфемеры (8 видов) их общее количество вместе с двулетниками (2 вида) составляет 44 вида **(рисунок 3.5.2 - 2**). Общее количество всех многолетников (кустарники, полукустарники, полукустарнички, многолетние травы) различных жизненных форм составляет 34 вида.

Среди однолетников так же преобладают представители семейства Маревых (Chenopodiaceae) 19 видов. Общее количество многолетних травянистых растений насчитывает 21 видов, из них семейства Астровых (Asteraceae) включает 7 видов, Мятликовых (Poaceae) включает 5 видов. Эфемеры представлены 8 видами, а эфемероиды 5. Остальные жизненные формы представлены незначительным количеством видов.

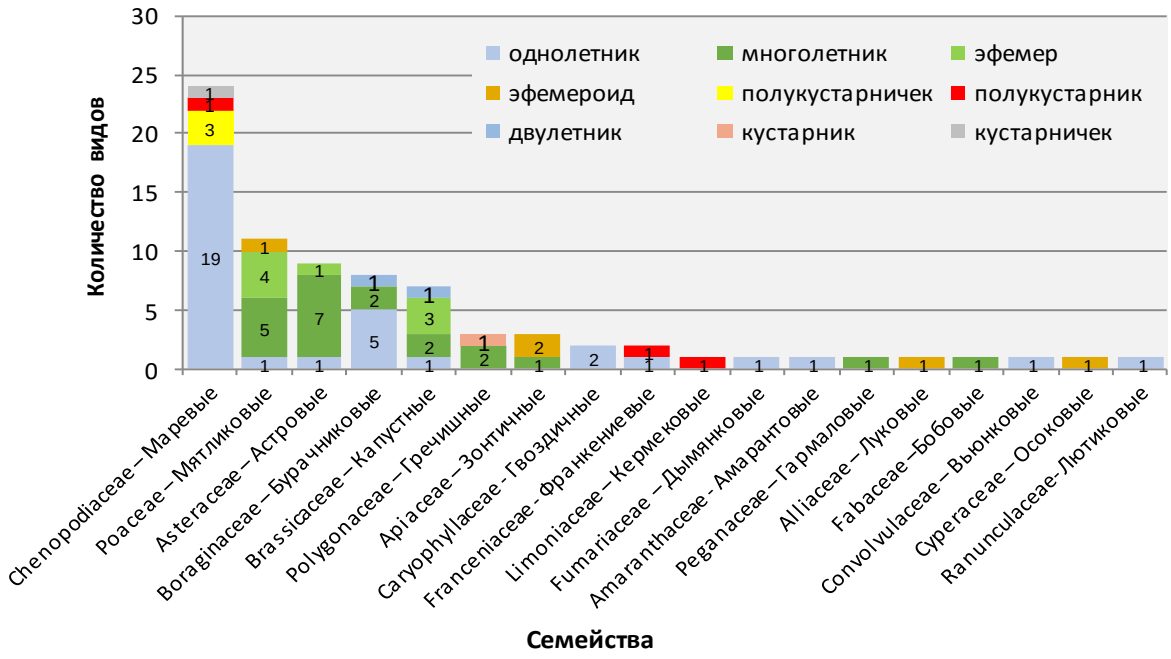


Рисунок 3.5.2 - 2 Распределение жизненных форм растений по семействам

В связи со сложившимися эколого - климатическими условиями флора наиболее представлена ксерофитными (34 вида), мезоксерофитными (16 видов) и галоксерофитными видами (14 видов). Распределение экологических типов представлено на **рисунке 3.5.2 - 3.**

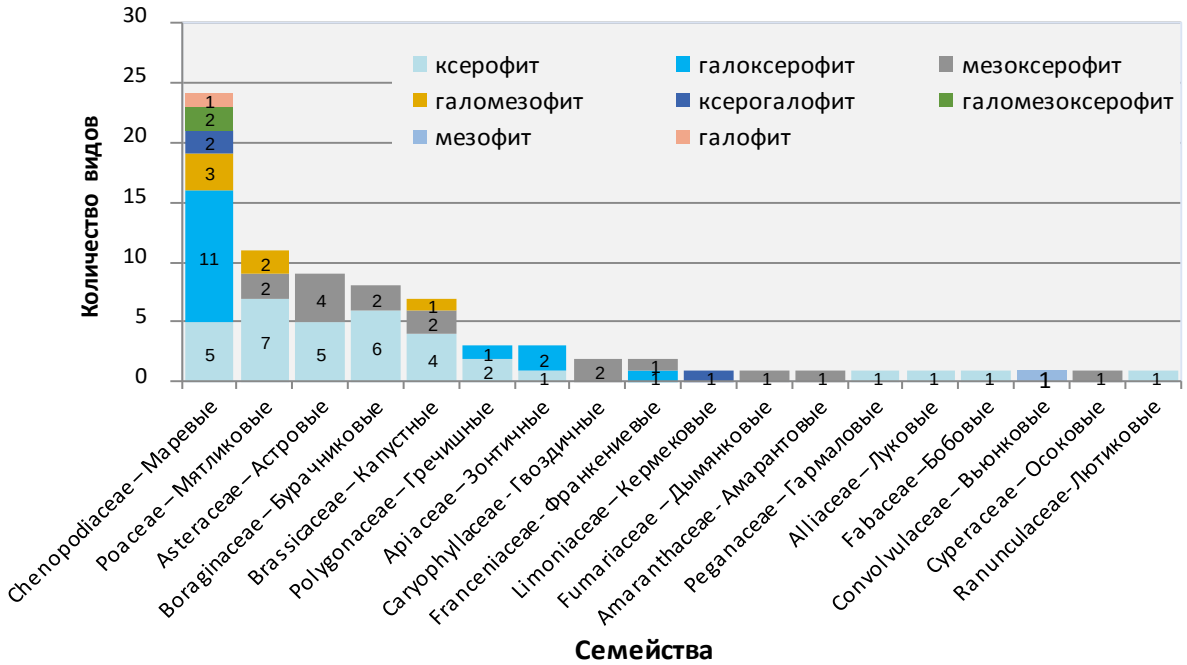
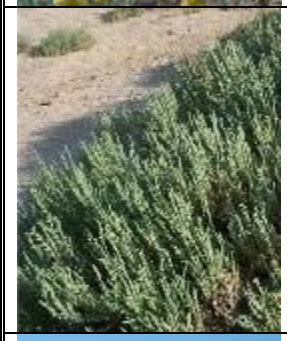
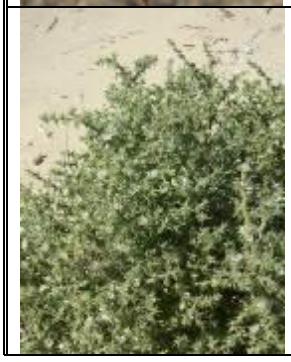


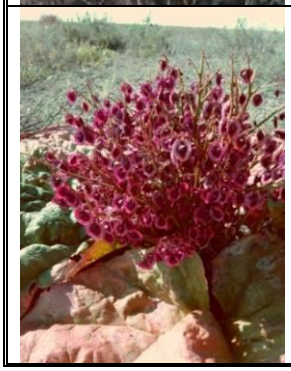
Рисунок 3.5.2 - 3 Распределение экологических типов растений по семействам

Доминирующими экологическими группами в пределах СЗЗ УКПНиГ являются ксерофиты и галофиты. Они представлены, почти всеми встречающимися на территории жизненными формами - полукустарнички, полукустарники, кустарнички, травянистые многолетники и однолетники с коротким (эфемеры) и длительным периодом вегетации (эфемероиды).

Краткая характеристика основных доминантных видов растительного покрова приведена в **таблице 3.5.2-1.**

Таблица 3.5.2-1: Ключевые и доминантные виды СЗЗ УКПНиГ

Внешний вид	Вид	Жизненная форма	Фенофаза (цвет)	Экологический тип, распространение (почвы)	Хозяйственное значение
	Ежовник солончаковый (биюргун) (*Anabasis salsa*)	Полукустарничек	VII	Ксерогалофит, на солонцах и засоленных почвах	Кормовое
	Сарсазан шишковатый (*Halocnemum strobilaceum*)	Полукустарничек	IX-X	Галомезоксерофит, на солончаках и сильно засоленных почвах	Кормовое, фитомелиорант
	Климакоптера мясистая (*Climacoptera subcrassa*)	Однолетник	IX	Галоксеромезофит, засоленные почвы, солонцы и солончаки	Кормовое
	Климакоптера супротивнолистная, торгайот, (*Climacoptera brachiata*)	Однолетник	IX	Галоксеромезофит, засоленные почвы, солонцы и солончаки	Кормовое
	Солянка Паульсена (*Salsola paulsenii*)	Однолетник	VIII-IX	Псаммомезоксерофит, засоленные пески, супеси, песчано-глинистые равнины, морские побережья	Кормовое

Внешний вид	Вид	Жизненная форма	Фенофаза (цвет)	Экологический тип, распространение (почвы)	Хозяйственное значение
	Рогач песчаный (*Ceratocarpus arenarius*).	Однолетник	V—VII	Ксерофит, на подвижных и закрепленных песках, на песчаных и супесчаных почвах	Сорное, кормовое
	Мортук восточный (*Eremopyrum orientale*)	Эфемер	IV-V	Ксеромезофит, имеет широкую экологическую амплитуду	Кормовое
	Полынь Лерховская (*Artemisia lerchiana*)	Полукустарничек	VII-VIII	Ксерофит, имеет широкую экологическую амплитуду	Кормовое
	Ревень татарский (*Rheum tataricum*)	Многолетник (Эфемероид)	IV-V	Ксеромезофит, имеет широкую экологическую амплитуду	Кормовое, дубильное

Редкие и занесённые в Красную книгу Республики Казахстан виды, эндемичные и реликтовые виды растений

Согласно литературным данным [Красная книга Казахской ССР. Часть 2. Растения, Алма-Ата, 1981., Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года № 1034. «Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений»] на рассматриваемой территории могут произрастать такие редкие и реликтовые виды, как спаржа коротколистная (*Asparagus brachyphyllus Turcz.*), сетчатоголовник оттянутый (*Dictyocephalos attenuatus (Peck.) Longet Plunkett*.), тюльпан двуцветковый – *Tulipa biflora Pall,* тюльпан Шренка – *Tulipa schrenkii Regel.* Однако в ходе полевых исследований редкие, занесенные в Красную книгу РК, эндемичные и исчезающие виды растений в пределах территории санитарно-защитной зоны не обнаружены.

Характеристика растительного покрова

Растительный покров рассматриваемой территории относится к пустынному типу и представлен подтипами ксерофитной и галофитной растительности. Пустынный тип растительности характеризуется доминированием ксерофильных и галофильных полукустарничков и полукустарников (солянок и полыней) или однолетних солянок, наиболее устойчивых к неблагоприятным условиям пустыни и почвенного засоления. Из других жизненных форм распространены коротковегетирующие однолетние и многолетние травы (эфемеры и эфемероиды). Основными чертами описываемой территории являются незначительное присутствие злаковой растительности, изреженность, бедность флористического состава растительных группировок, зачастую ограниченного одним – двумя видами.

На территории СЗЗ УКПНиГ выделено 7 растительных формаций и 21 ассоциация (**таблица 3.5.2.-1**), систематизированных в пределах основных форм рельефа в легенде к карте растительности (Рисунок 3.5.1 - 18 Карта растительности), а также отмеченных в описаниях стационарных экологических площадок (СЭП (СМР и ЕОП)). На солонцах пустынных и солончаках типичных (реже на бурых зональных и интразональных засоленных почвах) получили распространение биюргуновая (*Anabasis salsa*) и сарсазановая (*Halocnemum strobilaceum*) формации, к которым приурочены – однолетнесолянковые синузии с преобладанием климакоптеры мясистой (*Climacoptera subcrassa*), к. супротивнолистной (*C. brachiata*), а также участием солянки Паульсена (*Salsola paulsenii*).

Таблица 3.5.2.-2 Список основных формаций и растительных ассоциаций на территории СЗЗ УКПНиГ

№ п/п	Название растительных формаций и ассоциаций
	Формация ежовника солончакового (биюргун)
1	Биюргуновая с эфемерами (ежовник солончаковый, мортуки восточный и пшеничный)
2	Эфемерово-биюргуновая (мортуки восточный и пшеничный, ежовник солончаковый)
	Формация сарсазана шишковатого
3	Сарсазановая (сарсазан шишковатый)
4	Сарсазаново – эфемеровая с солянками (мортук восточный, клоповник пронзеннолистный, климакоптера мясистая, солянки Паульсена и натронная)
5	Сарсазаново – однолетнесолянковая (климакоптера мясистая, солянки Паульсена и натронная, сведа заостренная, климакоптера супротивнолистная)
	Синузии однолетнесолянковые с преобладанием климакоптеры мясистой и климакоптеры супротивнолистной
6	Однолетнесолянково – эфемеровая местами с сарсазаном (климакоптера мясистая, солянка Паульсена, солянка натронная, климакоптера супротивнолистная, петросимония трехтычинковая)
7	Однолетнесолянково – эфемеровая (климакоптера супротивнолистная, солянки Паульсена и натронная, климакоптера мясистая, петросимония трехтычинковая)
	Формация поташника каспийского
8	Поташниковая (поташник каспийский)
9	Поташниково-эфемеровая с солянками (поташник каспийский, мортук восточный, клоповник пронзеннолистный, климакоптера мясистая, солянки Паульсена и натронная)
	Формация полыни Лерховской
10	Лерховскополынная с эфемерами и солянками (полынь Лерховская, п. белоземельная, мортуки пшеничный, восточный, бурачок пустынный, климакоптера мясистая, лебеда татарская, ежовник солончаковый)
11	Полынно-эфемеровая (полынь Лерховская, полынь белоземельная, мятлик луковичный, мортук восточный, ревень татарский, клоповник пронзеннолистный)
12	Биюргуново-полынная - (полынь Лерховская, п. белоземельная, ежовник солончаковый)
13	Эбелековая (рогач песчаный)
14	Эфемеровые (мятлик луковичный, мортуки восточный и пшеничный, клоповник пронзеннолистный, ревень татарский)
	Формация полыни белоземельной
15	Полынная (полынь белоземельная, полынь Лерховская)
16	Эфемерово-полынная (полынь белоземельная, п. Лерховская, мортуки пшеничный и восточный, ревень татарский)
	Формация полынная с преобладанием полыни однопестичной
17	Полынная (однопестичная, полыни белоземельная, п. Лерховская)
18	Полынно – солянковая (полыни однопестичная и белоземельная, солянки Паульсена и натронная, климакоптеры мясистая и супротивнолистная)
19	Однопестичнополынно–эфемеровая с солянками (полынь однопестичная, мортук восточный, бурачок туркестанский, солянка Паульсена, климакоптера мясистая)
20	Однопестичнополынно – однолетнесолянковая (полынь однопестичная, солянки Паульсена и

№ п/п	Название растительных формаций и ассоциаций
	натронная, климакоптера мясистая)
	Формация злаковая с доминированием прибрежницы солончаковой
21	Злаково-солянковая (прибрежница солончаковая, бескильница расставленная, сведа заостренная, петросимония супротивнолистная, климакоптеры мясистая и супротивнолистная)

На бурых и лугово-бурых засоленных почвах встречаются полынные формации - лерховскополынная (*A. lerchiana*), белоземельнополынная (*Artemisia terrae-alba*), однопестичнополынная (*A. monogyna*), В составе лерховскополынной формации выделены две синузии, возникших под влиянием антропогенных факторов (перевыпаса в прошлые годы, пожаров) - эбелековая (рогач сумчатый – *Ceratocarpus arenarius*) и, встречающаяся небольшими участками эфемеровая (мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), мортуки восточный и пшеничный – *Eremopyrum orientale, Eremopyrum triticeum*.

На луговых приморских засоленных почвах выделена злаковая формация (прибрежница солончаковая (*Aeluropus littoralis*), бескильница расставленная (*Puccinellia distans*)) представленная солянково-злаковой ассоциацией.

На большей части территории, в пределах санитарно - защитной зоны установки комплексной подготовки нефти и газа (УКПНиГ), преобладают комплексные сообщества с доминированием биюргуна (*Anabasis salsa*) и сарсазана (*Halocnemum strobilaceum*).

Значительные площади на обследованной территории занимают соровые депрессии, которые лишены растительности и лишь по краям, узкой каймой окружены сарсазановыми (*Halocnemum strobilaceum*) фитоценозами с участием однолетних солянок из родов Climacoptera, Suaeda, Salsola (**рисунок 3.5.2-4**).

Полынные сообщества с доминированием полыни Лерховской (*Artemisia lerchiana* (**рисунок 3.5.2-4**) и полыни белоземельной (*Artemisia terrae-albae*) формируются на солонцеватых и солончаковатых разностях бурых пустынных почв и образуют комплексные контуры с биюргуном (*Anabasis salsa*) и однолетними солянками (климакоптерами – (Climacoptera brachiata, C. crassa, C. lanata), петросимониями *(Petrosimonia brachiata, P. triandra*)). Ограниченное распространение на бурых солончаковых суглинистых почвах получили однопестичнополынные пастбища. Полынь однопестичная (*Artemisia monogina*) образует чистые разреженные заросли с единичным участием злаков - бескильницы (*Puccinellia distans*), востреца (*Elymus ramosus*), однолетних солянок - торгайота (*Climacoptera brachiata*), сведы заостренной (*Suaeda acuminata*), солянки олиственной (*Salsola foliosa*).

Карта растительности приведена на **рисунке 3.5.2-5.**

За состоянием почвенно - растительного покрова на протяжении ряда лет ведутся фоновые экологические исследования и производственный контроль на станциях мониторинга, которые расположены на характерных экосистемах в пределах СЗЗ [25-35], Ниже представлено описание фоновых станций и наиболее распространенных растительных формаций территории СЗЗ УКПНиГ. Расположение станций показано на **рисунке 3.5.2 - 6.**



Биюргуновое сообщество на солонцах пустынных



Лерховскополынное сообщество



Сарсазановое сообщество на солончаках типичных

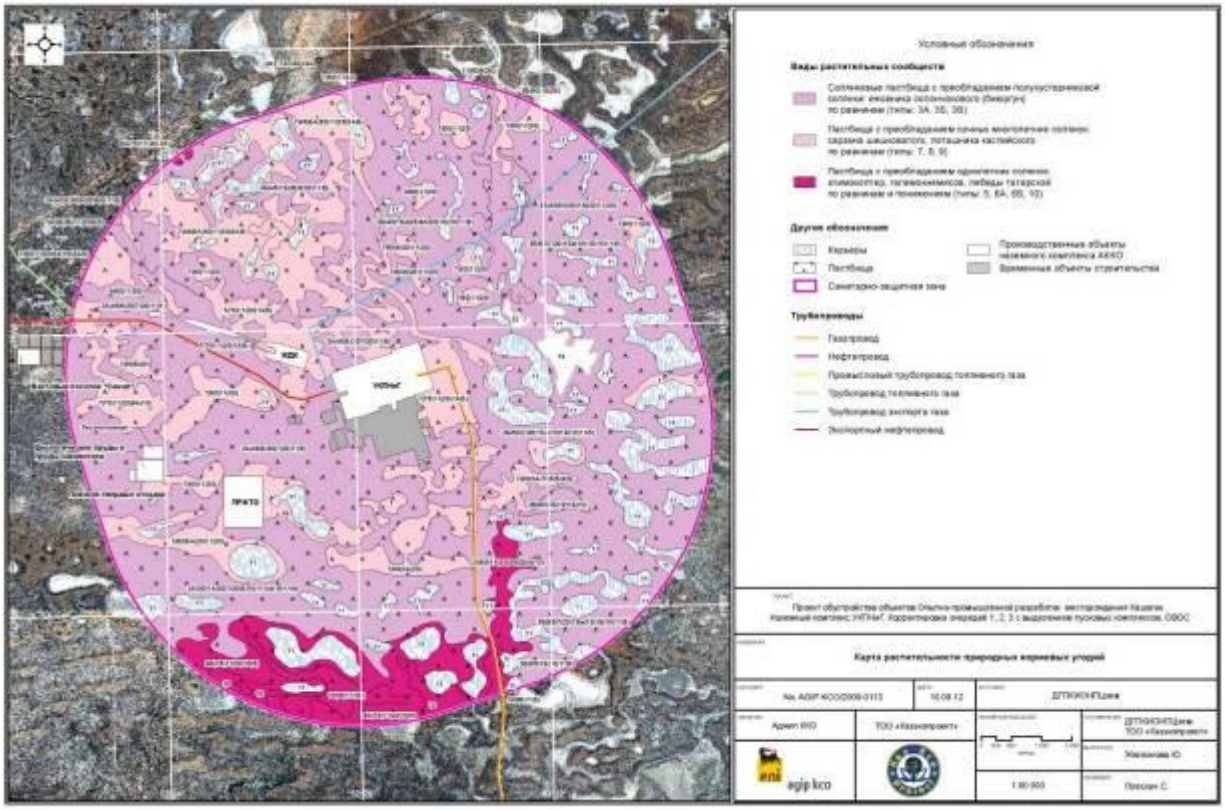


Соровый солончак, зарастающий по краю однолетними солянками и сарсазаном



Однолетнесолянковое сообщество с доминированием климакоптеры мясистой

Рисунок 3.5.2-4 Основные растительные сообщества на территории СЗЗ УКПНиГ



Внемасштабная миниатюра

Рисунок 3.5.2-5 Карта растительности

Легенда к геоботанической карте

Шифр на карте и наименование растительного сообщества

Пустынная зона

Позднехвалынская равнина

Лерховскополынная формация

1А - Лерховскополынные, местами с эфемерами и солянками (полынь Лерховская, полынь белоземельная, мортуки пшеничный и восточный, бурачок пустынный, костер кровельный, лебеда татарская, ежовник солончаковый) на бурых обычных супесчаных почвах.

1Б - Лерховскополынные, местами с эфемерами и солянками (полынь Лерховская, полынь белоземельная, мортуки пшеничный, восточный, бурачок пустынный, костер кровельный, лебеда татарская, ежовник солончаковый) на бурых солончаковых суглинистых почвах

1Ба - Эбелековые (рогач песчаный)

1В - Лерховскополынные, местами с эфемерами и солянками (полынь Лерховская, полынь белоземельная, мортуки пшеничный, восточный, бурачок пустынный, костер кровельный, лебеда татарская, ежовник солончаковый) на лугово-бурых солонцевато-солончаковых супесчаных почвах

1Ва - Эбелековые (рогач песчаный)

1Г - Лерховскополынные, местами с эфемерами и солянками (полынь Лерховская, полынь белоземельная, мортуки пшеничный и восточный, бурачок пустынный, мятлик луковичный, костер кровельный, лебеда татарская, ежовник солончаковый) - на солонцах бурых супесчаных

2 - Полынные на бурых солончаковых суглинистых почвах (полынь белоземельная, полынь Лерховская, полынь малоцветковая)

Биюргуновая формация

3А - Биюргуновые, местами с эфемерами и солянками (ежовник солончаковый, мортуки восточный и пшеничный, бурачок пустынный, лебеда седая, климакоптера супротивнолистная, галимокнемис мохнатый) на лугово-бурых солонцевато-солончаковых супесчаных почвах

3Б - Биюргуновые, местами с эфемерами и солянками (ежовник солончаковый, мортуки восточный и пшеничный, бурачок пустынный, лебеда седая, климакоптера супротивнолистная, галимокнемис мохнатый) на солонцах бурых супесчаных

3В - Биюргуновые, местами с эфемерами и солянками (ежовник солончаковый, мортуки восточный и пшеничный, бурачок пустынный, лебеда седая, климакоптера супротивнолистная, галимокнемис мохнатый) на солонцах лугово-бурых различного мехсостава

3Г - Биюргуновые, местами с эфемерами и солянками (ежовник солончаковый, мортуки восточный и пшеничный, бурачок пустынный, лебеда седая, климакоптера супротивнолистная, галимокнемис мохнатый) на солонцах бурых супесчаных на бурых солончаковых суглинистых почвах

Однопестичнополынная формация

4 - Однопестичнополынные, местами со злаками и солянками на бурых солончаковых суглинистых почвах (полынь однопестичная, пырей ветвистый, бескильница расставленная, климакоптера супротивнолистная, сведа заостренная, солянка олиственная)

Однолетнесолянковые синузии

5А - Солянковые (климакоптера супротивнолистная, климакоптера мясистая, галимокнемис мохнатый) на бурых солончаковых суглинистых почвах

5Б - Солянковые (климакоптера супротивнолистная, климакоптера мясистая, галимокнемис Карелина) на лугово-бурых солонцевато-солончаковых супесчаных почвах

5В - Солянковые (климакоптера супротивнолистная, климакоптера мясистая, галимокнемис Карелина) на солонцах лугово-бурых легкосуглинистых

6А - Солянковые, местами с эфемерами (климакоптера мясистая, климакоптера супротивнолистная, шерстистая, лебеда татарская, галимокнемис Карелина, сведа заостренная, солерос европейский, солянка натронная, ежовник солончаковый, мортуки восточный и пшеничный, мятлик луковичный)- на солончаках типичных

6Б - Солянковые, местами с эфемерами (климакоптера мясистая, климакоптера супротивнолистная, шерстистая, лебеда татарская, галимокнемис Карелина, сведа заостренная, солерос европейский, солянка натронная, ежовник солончаковый, мортуки восточный и пшеничный, мятлик луковичный) на солончаках приморских

Сарсазановая формация

7 – Сарсазановые (сарсазан шишковатый) на солончаках типичных

8 - Сарсазаново-солянковые (сарсазан шишковатый, климакоптера шерстистая, сведа заостренная, галимокнемисы мохнатый и Карелина) на солончаках типичных

Поташниковая формация

9 - Поташниковые (поташник каспийский) на солончаках типичных

Новокаспийская равнина

Пониженная равнина

10 - Солянково-злаковые на луговых приморских засоленных почвах по микро повышениям (климакоптера супротивнолистная, климакоптера шерстистая, сведа заостренная, петросимония супротивнолистная, лебеда татарская, прибрежница солончаковая, пырей ползучий, бескильница расставленная, тростник обыкновенный)

Прочие земли

11 - Соры, солончаки

12 – Техногенно нарушенные земли рекультивированные

13 - Техногенно нарушенные земли

14 - Карьеры

15 - Объекты УКПНиГ

16 - Объекты прочие

17 - Лесополоса

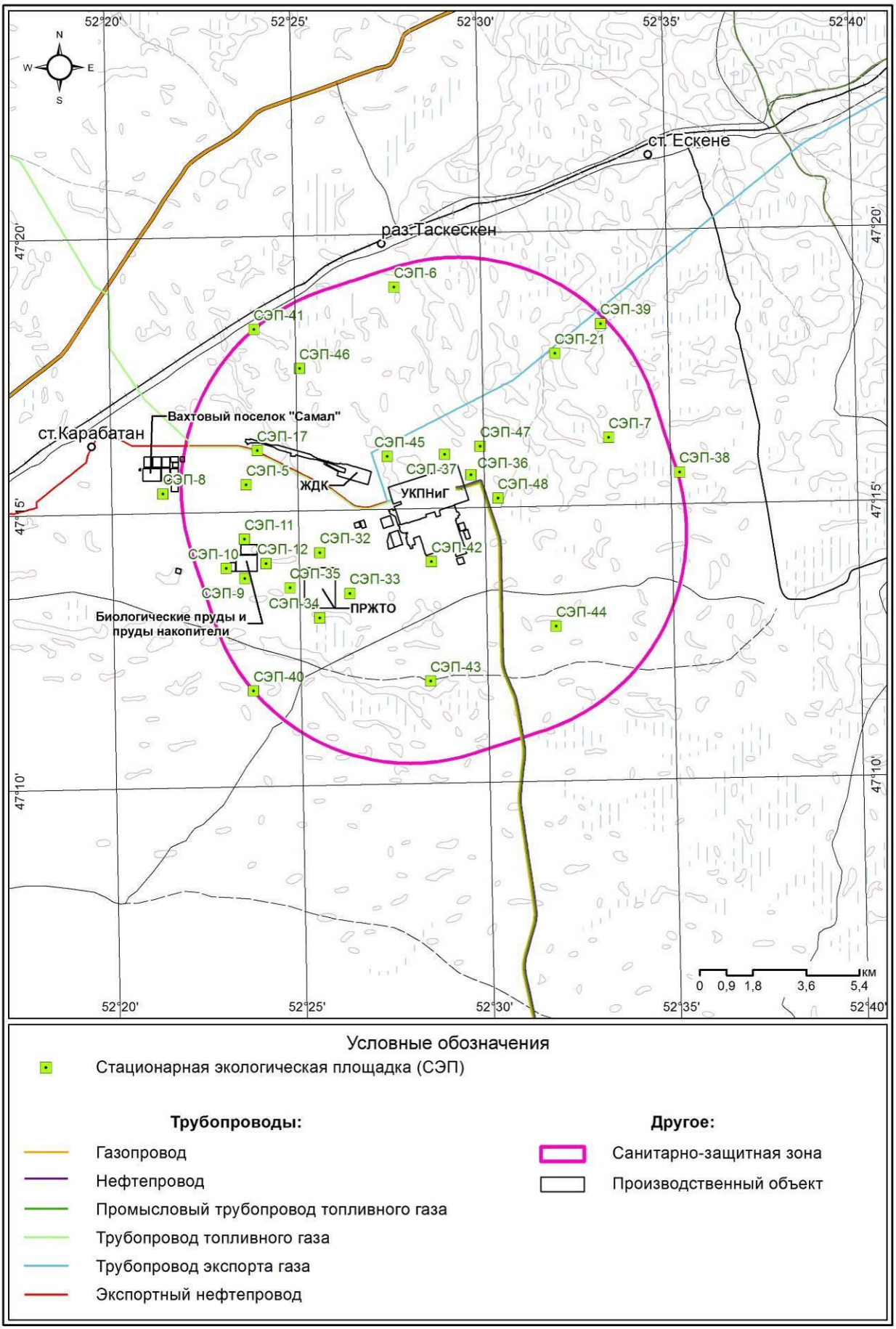


Рисунок 3.5.2-6 Месторасположение стационарных экологических площадок в пределах СЗЗ УКПНиГ «Болашак»

Исходные (фоновые) станции

Заложены на значительном удалении от производственных объектов и характеризуют исходное состояние растительности на территориях, испытывающих минимальное техногенное воздействие. Представлены сообществами с доминированием ключевых видов – сарсазана, биюргуна и полыни Лерховской. Количество видов колеблется от 4 в сарсазановом сообществе до 15 в биюргуновом. Проективное покрытие в разные годы достигает от 40 – до 80%. Растительный покров не нарушен и близок к фоновому.

Данные мониторинга по количеству видов и проективному покрытию на фоновых станциях по сезонам и годам приведены на **рисунках 3.5.2-7 и 3.5.2-8.**

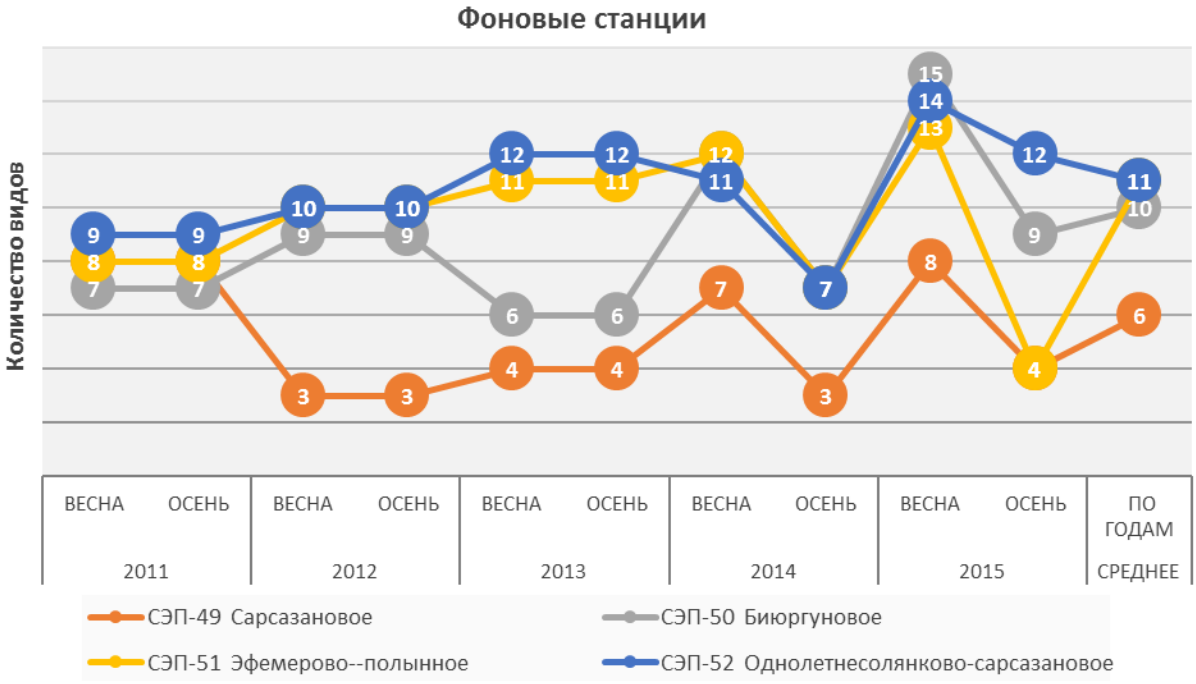


Рисунок 3.5.2-7 Количество видов по сезонам и годам на фоновых станциях мониторинга

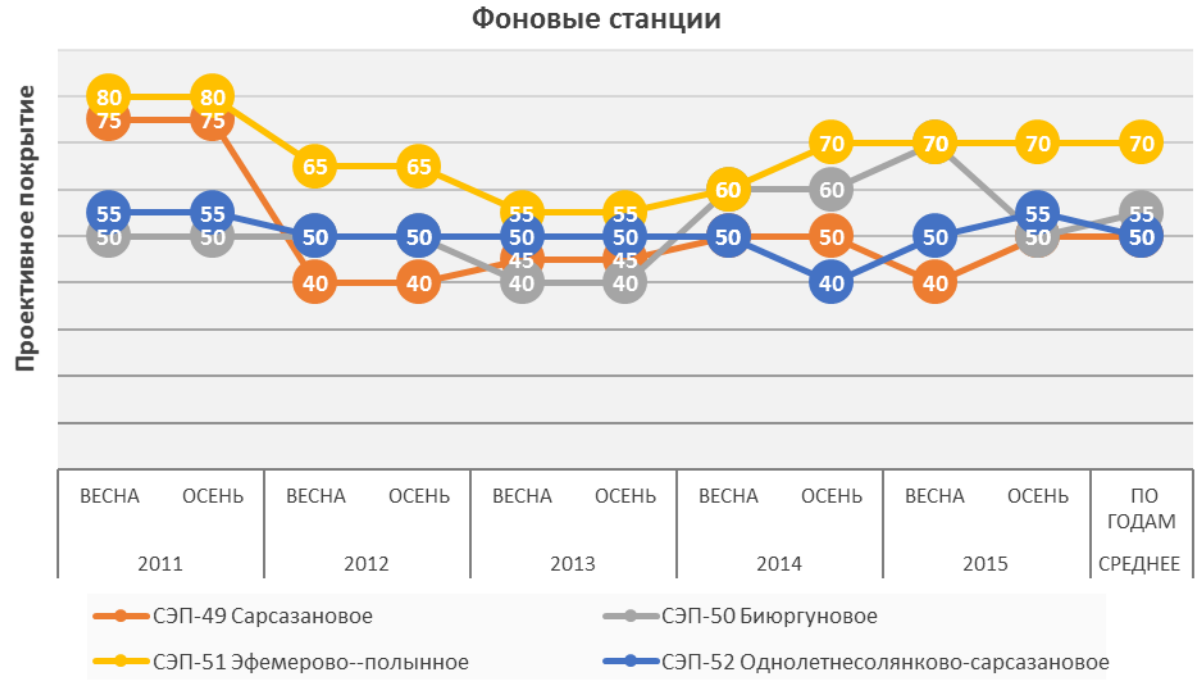


Рисунок 3.5.2-8 Проективное покрытие по сезонам и годам на фоновых станциях мониторинга

Формация биюргуна – ежовника солончакового

Биюргуновые формации распространены по всей слабоволнистой равнине территории санитарно-защитной зоны УКПНиГ. Приурочены, в основном, к солонцам пустынным и лугово-бурым засоленным почвам (**рисунок 3.5.2 - 4**). Доминант сообществ – ежовник солончаковый (Anabasis salsa). Образует моно доминантные биюргунники и эфемерово-биюргуновые сообщества. Флористический состав беден – количество видов в сообществах колеблется от 5 до 17 видов. Динамика видового разнообразия зависит от метеорологических условий года (температура и осадки). Многолетние виды в сообществах присутствуют постоянно, а состав и проективное покрытие однолетних солянок и эфемеров в разные годы может меняться. Структура сообществ одноярусная – высота 15-15 см. Проективное покрытие в среднем составляет 50%. В составе сообществ присутствуют эфемеры (*Eremopyrum orientale, Eremopyrum triticeum, Ceratocephala falcata, Ceratocephala testiculata, Lepidim perfoliatum, Alyssum turkestanicum*). Характерными компонентами этих сообществ являются однолетние солянки (*Climacoptera brachiata, C. lanata, Petrosimonia brachiata, P. triandra*) и многолетние травы (*Tanacetum achilleifolium, Cachrys odontalgica, Ferula caspica, F. tatarica, Rheum tataricum*). В целом биюргуновые сообщества не нарушены. По степени устойчивости к антропогенным нагрузкам относятся к устойчивым.

Данные мониторинга по количеству видов и проективному покрытию на станциях по сезонам и годам приведены на **рисунках 3.5.2 -9 и 3.5.2-10.**

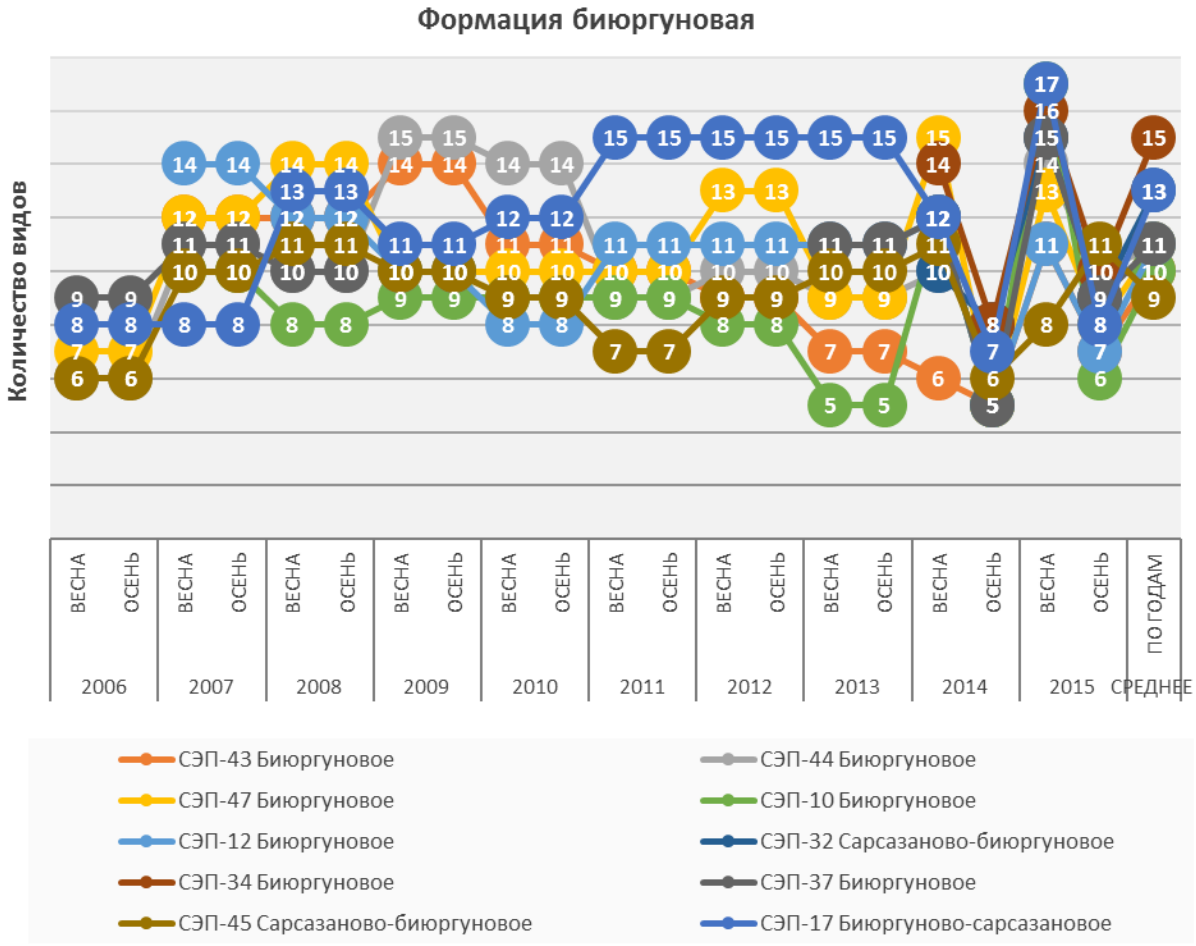


Рисунок 3.5.2-9 Количество видов по годам на станциях мониторинга в сообществах с доминированием биюргуна

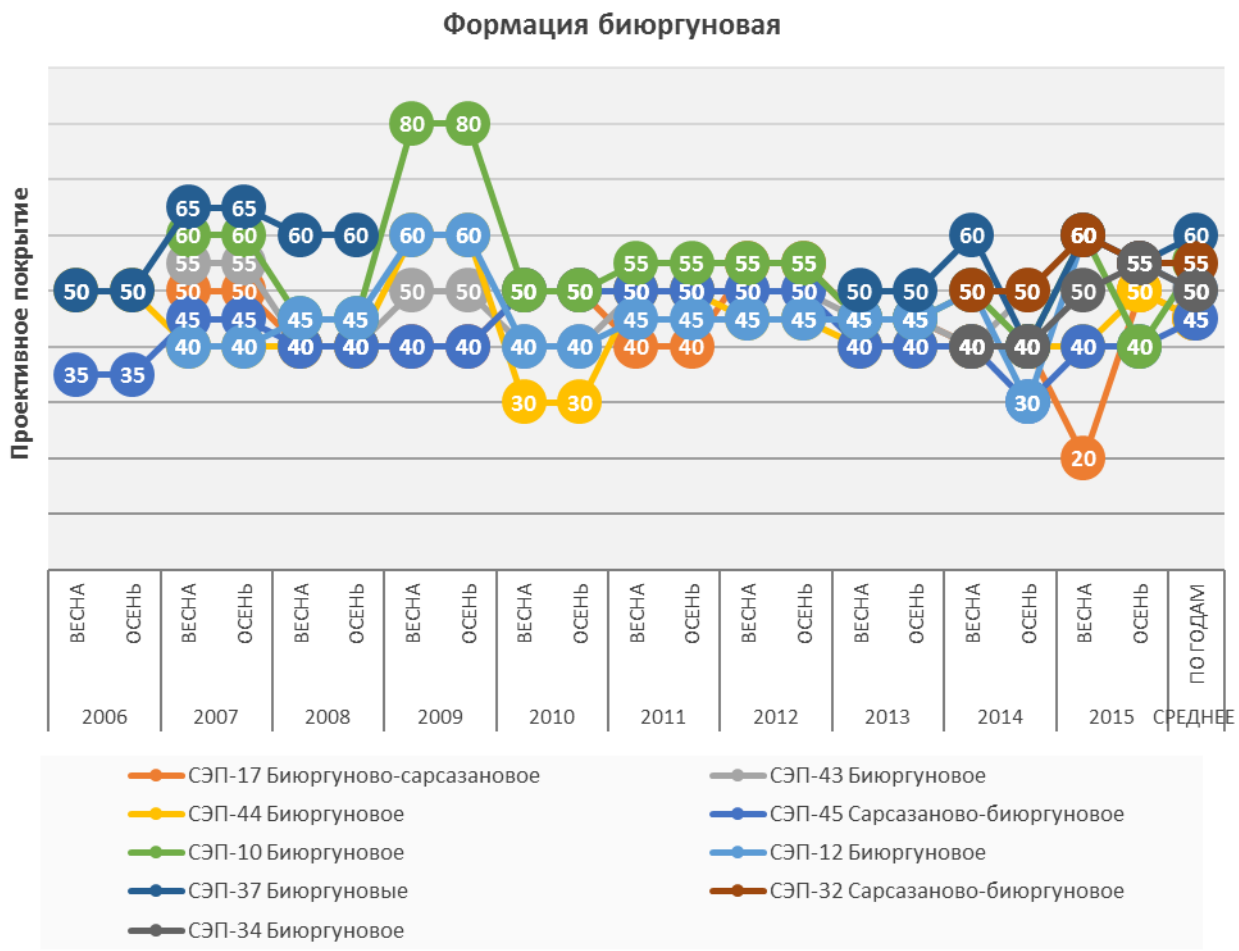


Рисунок 3.5.2-10 Проективное покрытие по годам на станциях мониторинга в сообществах с доминированием биюргуна

Формация сарсазана шишковатого

Наиболее распространенной (ландшафтной) в растительном покрове слабоволнистой низменной равнины с соровыми понижениями является формация сарсазана шишковатого, приуроченная к солончакам типичным и луговым приморским засоленным почвам различного механического состава (**рисунок 3.5.2–4**). Формация представлена моно доминантными – сарсазановыми, а также эфемерово-сарсазановыми и однолетнесолянково-сарсазановыми ассоциациями.

Флористический состав сарсазанников беден – количество видов колеблется от 1 до 16. Кроме доминанта-эдификатора - сарсазана, встречаются эфемеры (мортуки восточный и пшеничный, клоповник пронзеннолистный, крестовник Ноевский - *Eremopyrum orientale, Eremopyrum triticeum, Lepidim perfoliatum, Senecio noeanus*), однолетние солянки (*Climacoptera brachiata, C. subcrassa, C. lanata, Petrosimonia brachiata, P. triandra, Suaeda acuminata*). Динамика видового разнообразия зависит от метеорологических условий года (температура и осадки). Многолетние виды в сообществах присутствуют постоянно, а состав и проективное покрытие однолетних солянок и эфемеров в разные годы может меняться. Структура растительных сообществ одно (15 – 35 см) – или двухъярусная (15-50 см) при проективном покрытии почвы растениями не более 45 – 55 %. В целом сарсазановые сообщества не нарушены. По степени устойчивости к антропогенным нагрузкам относятся к устойчивым.

Данные мониторинга по количеству видов и проективному покрытию на станциях по сезонам и годам приведены на **рисунках 3.5.2-11 и 3.5.2-12.**

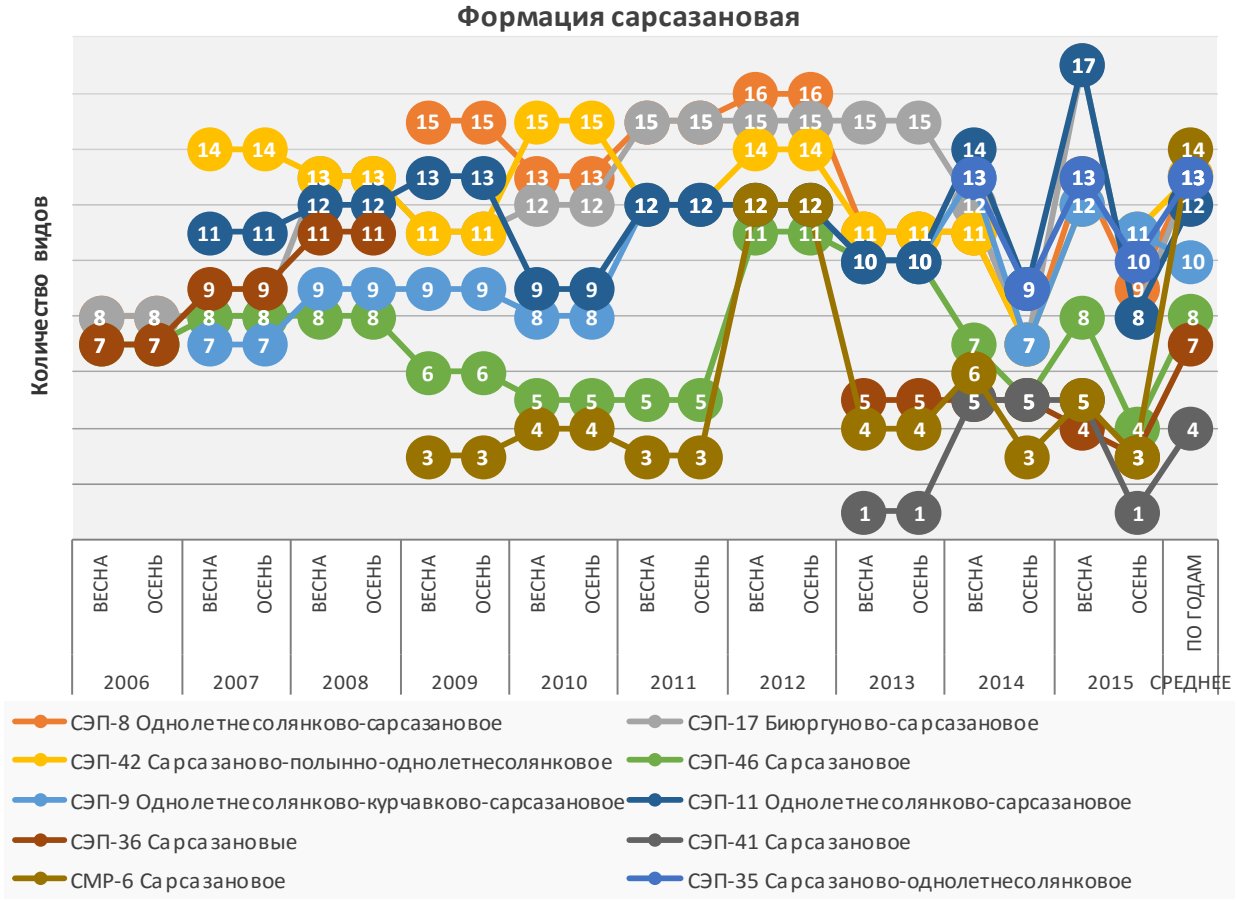


Рисунок 3.5.2-11 Количество видов по годам на станциях мониторинга в сообществах с доминированием сарсазана

К сарсазановой формации отнесены однолетнесолянковые синузии с доминирование климакоптеры мясистой и климакоптеры супротивнолистной. Данные сообщества являются неустойчивыми и в разные годы в фитоценозах могут меняться доминанты и так и структура сообщества (проективное покрытие, высота). Доминантами выступают климакоптеры мясистая и супротивнолистная (*Climacoptera subcrassa, Climacoptera brachiata*). В разные годы и даже сезоны образуют однолетнесолянковые и эфемерово-однолетнесолянковые ассоциации (**рисунок 3.5.2-4**).

Флористический состав колеблется от 3 до 13 видов. Кроме доминантов в состав сообществ входят эфемеры (мортуки восточный и пшеничный, клоповник пронзеннолистный, крестовник Ноевский - *Eremopyrum orientale, Eremopyrum triticeum, Lepidim perfoliatum, Senecio noeanus*), однолетние солянки (*Salsola paulseni. C. lanata, Petrosimonia brachiata, P. triandra, Suaeda acuminata*), а также полыни (*Artemisia monogina, A. lerchiana*). Структура растительных сообществ одно или неясно выраженная двухъярусная (15 – 40 см) – при проективном покрытии около 50 - 70%. В разные годы доминанты и проективное покрытие сообществ могут меняться. В целом однолетнесолянковые сообщества не нарушены, локально имеются нарушения в виде следов от проезда автомобилей. По степени устойчивости к антропогенным нагрузкам относятся к слабоустойчивым.

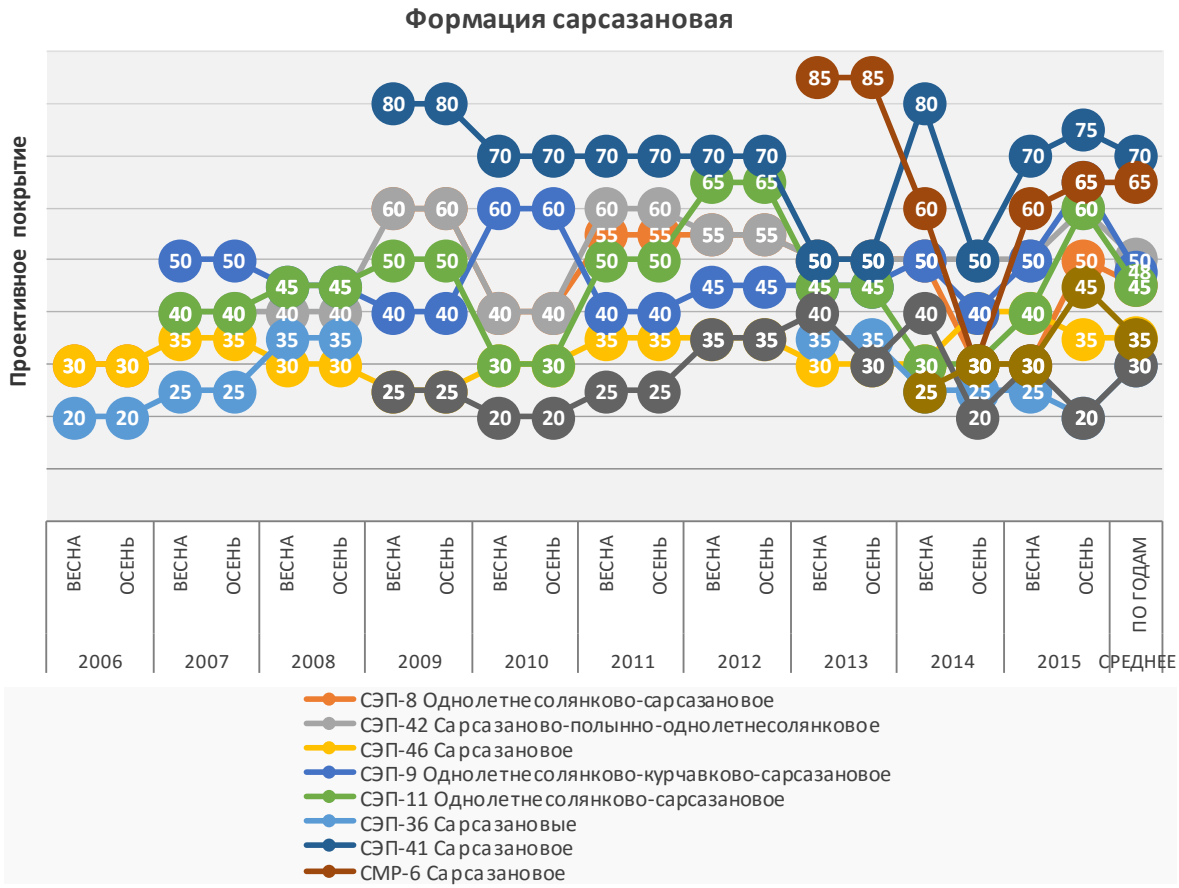


Рисунок 3.5.2-12 Проективное покрытие по годам на станциях мониторинга в сообществах с доминированием сарсазана

Формация полыни Лерховской

Формация полыни Лерховской является распространенным элементом растительного покрова слабоволнистой равнины (**рисунок 3.5.1 - 4**). Лерховскополынные ассоциации обычно занимают второстепенное место, являясь компонентом биюргунников и распространяясь среди однолетних солянок (*Climacoptera brachiata, C. crassa, C. lanata, Petrosimonia brachiata, P. triandra*). Формация представлена лерховскополынными с эфемерами и солянками (*Artemisia lerchiana, A. monogina, A. terrae-albae, Eremopyrum orientale, Eremopyrum triticeum, Climacoptera subcrassa, Climacoptera brachiata, Atriplex tatarica, Anabasis salsa*), полынно-эфемеровыми (*Artemisia lerchiana, A. terrae-albae, Poa bulbosa, Eremopyrum orientale, Rheum tataricum, Lepidium perfoliatum*) и биюргуново-полынными - (*Artemisia lerchiana, A. terrae-albae, Anabasis salsa*) фитоценозами. Флористический состав колеблется от 3 до 17 видов. Динамика видового разнообразия зависит от метеорологических условий года (температура и осадки). Многолетние виды в сообществах присутствуют постоянно, а состав и проективное покрытие однолетних солянок и эфемеров в разные годы может меняться. Эта формация приурочена, как правило, к бурым и лугово-бурым засоленным почвам легкого механического состава. В зависимости от состава эдификаторов структура растительных сообществ перечисленных ассоциаций бывает одно (15 - 35 см)- или двухъярусной (25-60 см) с проективным покрытием почвы близким к 50 – 65 %. В целом лерховскополынные сообщества не нарушены. По степени устойчивости к антропогенным нагрузкам относятся к устойчивым.

К лерховскополынной формации отнесены эбелековая и эфемеровая синузии, с доминированием эфемеров (*Eremopyrum orientale, Eremopyrum triticeum, Poa bulbosa, Descurania sophia*) и эбелека (*Ceratocarpus arenarius*). Данные сообщества получили небольшое распространение и располагаются небольшими пятнами среди полынников. Флористический состав колеблется от 3 до 14 видов. Сообщества являются неустойчивыми и в разные годы в фитоценозах могут меняться доминанты и так и структура сообщества (проективное покрытие, высота). Структура сообществ одноярусная, высота растений колеблется от 10 до 25 см. Проективное покрытие 50-90%. Сообщества сильно нарушены и слабоустойчивы к антропогенным воздействиям.

Данные мониторинга по количеству видов и проективному покрытию на станциях по сезонам и годам приведены на **рисунках 3.5.2-13 и 3.5.2-14.**

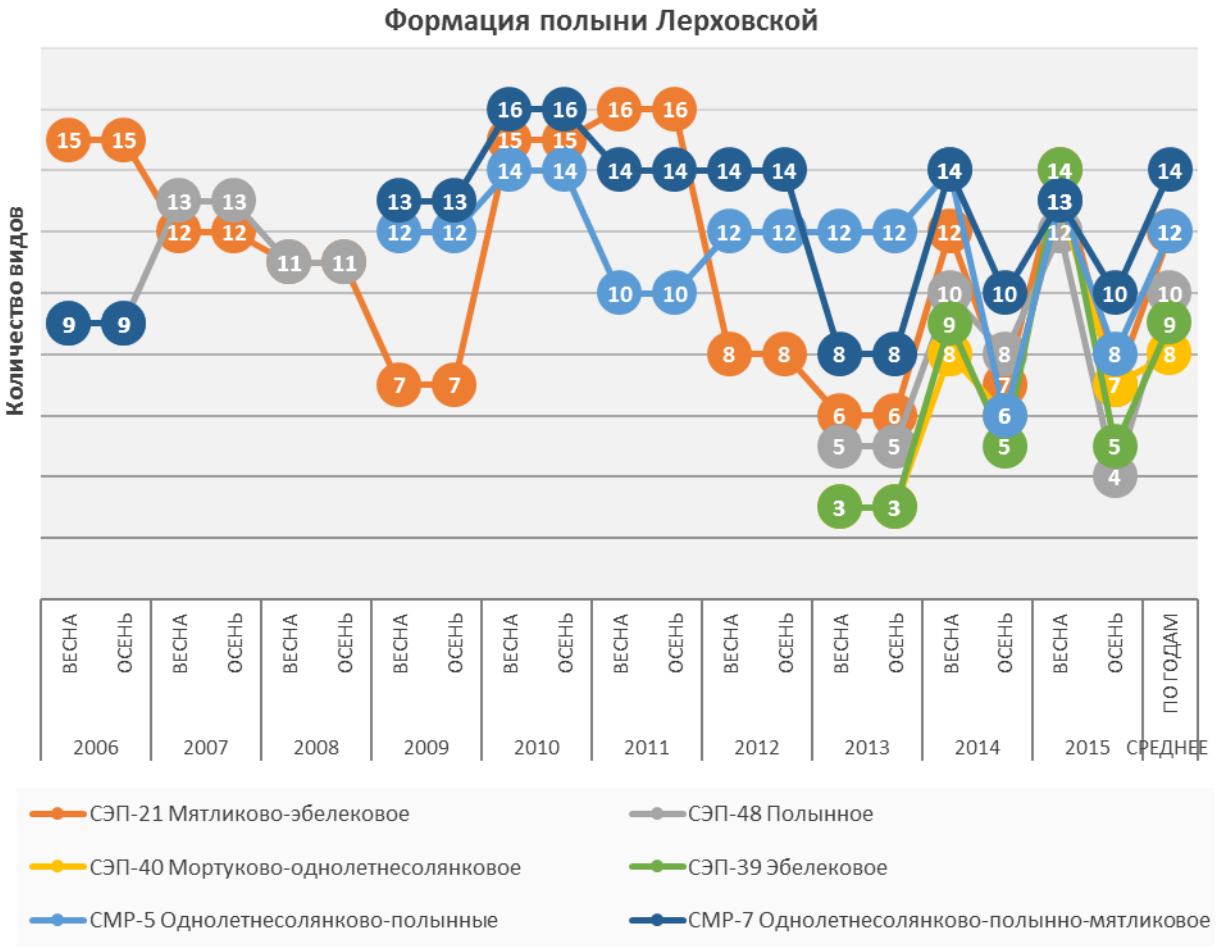


Рисунок 3.5.2-13 Количество видов по годам на станциях мониторинга в сообществах с доминированием полыни Лерховской

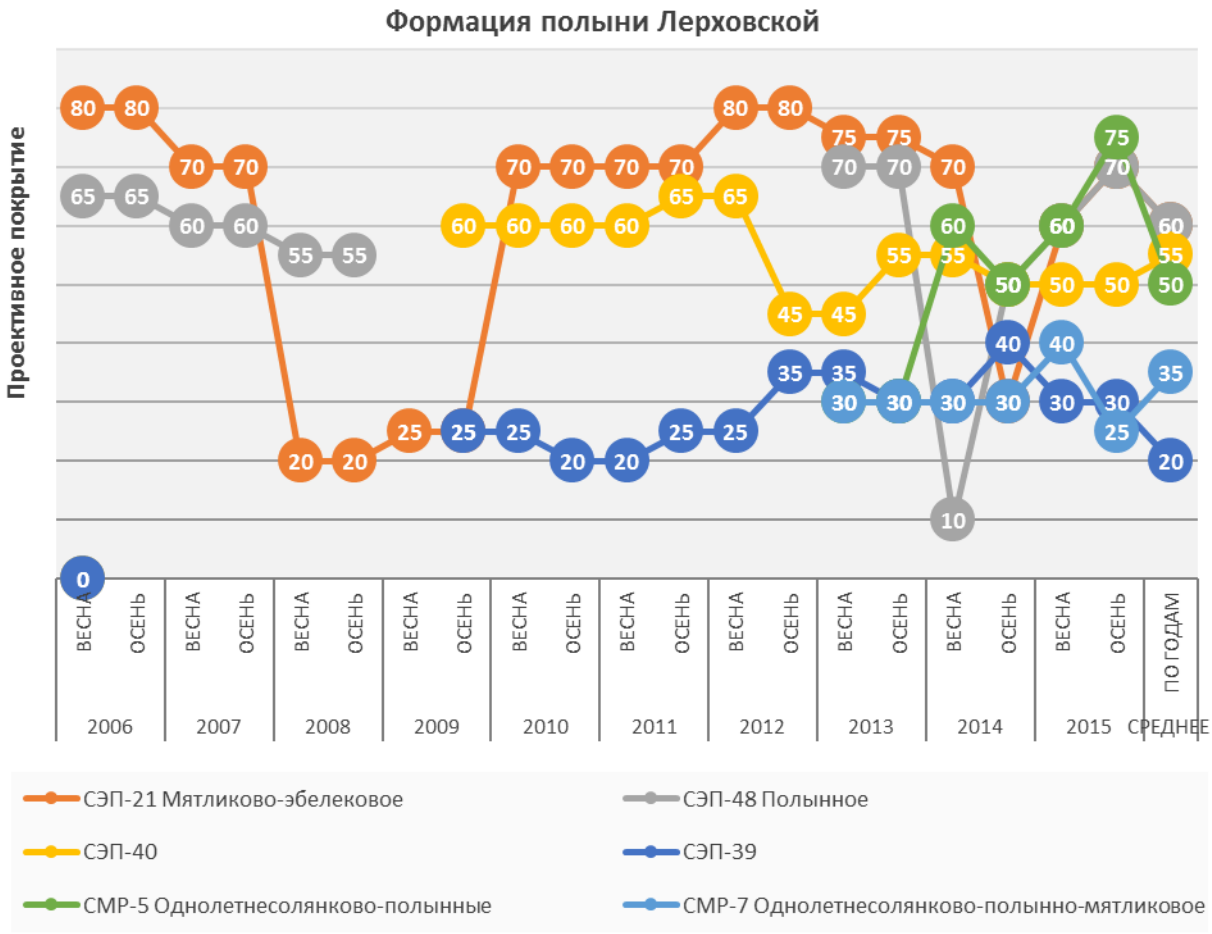


Рисунок 3.5.2-14 Проективное покрытие по годам на станциях мониторинга в сообществах с доминированием полыни Лерховской

Озеленение территории

В 2006 году был разработан и согласован проект «Благоустройство и организация Санитарно-защитной зоны УКПНиГ» после чего был выполнен комплекс мероприятий по благоустройству. В частности, в рамках работ по благоустройству проведены работы по созданию пояса защитных насаждений вблизи вахтового посёлка «Самал» площадью порядка 15 га.

Для организации лесополосы были выбраны устойчивые к местным климатическим условиям сорта - ясень, тополь пирамидальный, карагач (вяз), ива белая, клен ясенелистный, лох и тамарикс и др (**рисунок 3.5.2–15**). Высадки были произведены в 2011 - 2013 гг.

Деревья и кустарники посажены в траншеи, наполненные привозной почвой и защищённые геотексильной мембраной от агрессивного воздействия высокоминерализованных грунтовых вод. Капельный прикорневой полив в будущем планируется осуществлять очищенными хозяйственно - бытовыми сточными водами посёлка «Самал».

Лесозащитный пояс посёлка «Самал» расположен в пустынной зоне, которая характеризуется отсутствием произрастания деревьев в естественной среде, поэтому это наряду с высокой засолённостью прилегающих почв, сильных ветров и колебаний температуры, делает задачу озеленения очень сложной.



Рисунок 3.5.2-15 Лесополоса посёлка «Самал»

Выводы

В растительном покрове территории СЗЗ УКПНиГ доминируют представители ксерофитной и галофитной флоры, характерные для пустынной зоны Прикаспия с преобладанием сем. Маревых (Chenopodiaceae) на засоленных почвах. Полынная и злаковая растительность выступает в роли кондоминанта и приурочена к бурым и луговым почвам.

Сравнительный анализ наблюдаемых показателей на фоновых станциях и станциях расположенных в зоне влияния производственных объектов, показал, что динамика растительности происходит на уровне флуктуаций, зависящих от диапазона годовых колебаний климата.

Мониторинговые наблюдения за состоянием растительного покрова на территории СЗЗ УКПНиГ показывают, что его естественное состояние трансформировано в слабой степени под влиянием хозяйственного использования территории в недалеком прошлом и современной антропогенной деятельности. Производственная деятельность, на настоящем этапе, оказывает на растительный покров сильное локальное воздействие в местах непосредственного проведения работ и слабое - на участках, прилегающих к производственным объектам.

3.5.3. Оценка разнообразия флоры

Одной из основных характеристик флоры является ее флористическое богатство, определяемое числом видов, родов, семейств (альфа-разнообразие), а также числом этих таксонов в составе более крупных систематических групп растений [60].

Материалом для анализа видового разнообразия флоры высших растений послужили геоботанические описания на экологических площадках фиксированного размера 100 квадратных метров, за период с 2009 по 2015 годы, а также использовались материалы геоботанических изысканий 2003 года.

Флора высших растений территории СЗЗ УКПНиГ представлена 78 видами из 54 родов и 18 семейств. Характерно отсутствие голосеменных растений. Среди покрытосеменных растений подавляющее большинство составляют двудольные. Однодольные (всего 13 видов) наиболее представлены эфемерами и эфемероидами (6 видов). Относительная бедность флоры подчеркивается и некоторыми количественными показателями ее таксономического состава. Так, число видов в семействах колеблется в пределах от 1 до 24 (**таблица 3.5.3-1**), в среднем около 4 видов.

Таблица 3.5.3-1 Таксономический состав флоры территории СЗЗ УКПНиГ

Семейство	Число		Доля от общего числа видов, %
	родов	видов	
Chenopodiasae- Маревые	13	24	31
Poaceae - Мятликовые	7	11	14
Asterceae - Астровые	6	9	12
Boraginasae-Бурачниковые	6	8	10
Brassiceae-Капустные	7	7	9
Polygonaceae-Гречишные	3	3	4
Apiaceae-Зонтичные	2	3	4
Caryophyllaceae- Гвоздичные	2	2	3
Franceniaceae- Франкениевые	1	2	3
Fumariaceae – Дымянковые	1	1	1
Cyperaceae – Осоковые	1	1	1
Limoniaceae – Кермековые	1	1	1
Peganaceae – Гармаловые	1	1	1
Amaranthaceae - Амарантовые	1	1	1
Fabaceae – Бобовые	1	1	1
Ranunculaceae- Лютиковые	1	1	1
Alliaceae - Луковые	1	1	1
Convolvulaceae – Вьюнковые	1	1	1
Всего	**54**	**78**	

Отличительными особенностями флористического спектра рассматриваемой территории является главенствующее положение семейства Маревых (31% от общего числа видов).

Видовая насыщенность родов невелика: максимальная 4 вида. Ведущее положение занимают следующие роды: Солянка 4 вида, Мортук, Петросимония, Липучка и Полынь по 3 вида. Остальные роды представлены 1-2 видами.

Высшие растения характеризуемой территории представлены различными жизненными формами. Для характеристики видов по этому признаку использовалась классификация И.Г. Серебрякова [69].

Выделены следующие группы: древесные растения (кустарник и кустарничек); травянистые (полукустарник, полукустарничек, многолетник, однолетник, двулетник). Соотношение перечисленных групп в составе флоры на территории СЗЗ УКПНиГ представлено в **рисунке 3.5.3-2**.

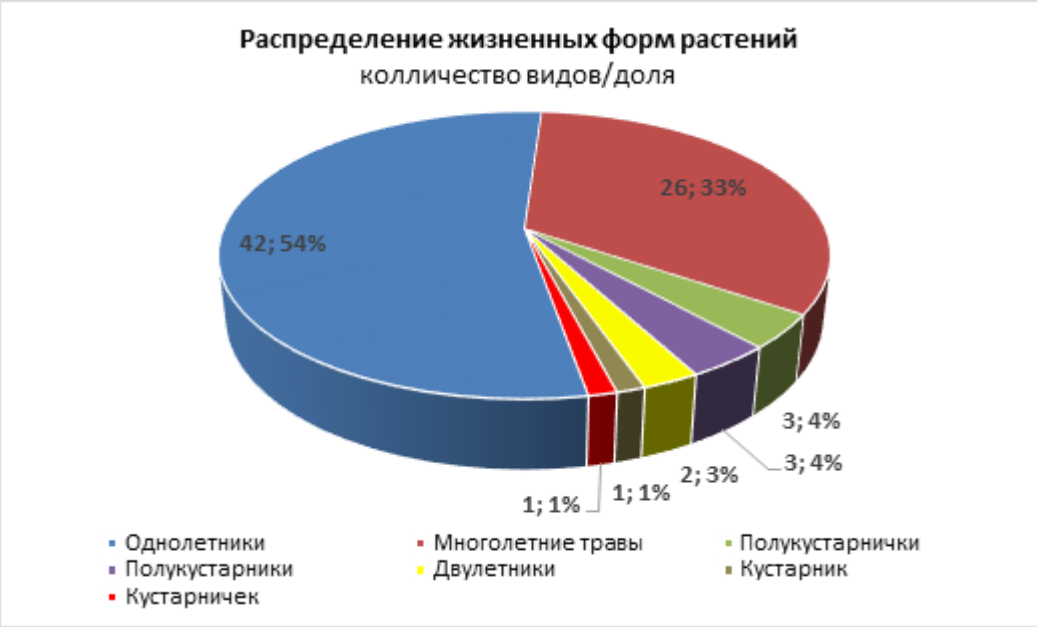


Рисунок 3.5.3 - 2 Распределение жизненных форм растений

Как видно из рисунка основу флоры составляют однолетники 42 вида (54%) и многолетние травы 26 видов (33%). Полукустарники и полукустарнички представлены по 3 видам (4%), двулетники 2 видами (3%), кустарник - курчавка (*Atraphaxis spinosa*) и кустарничек – сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*) по 1 виду (1%).

Многие растения обладают различными полезными свойствами. На территории СЗЗ УКПНиГ около 40 ресурсно-значимых видов, некоторые растения обладают несколькими полезными свойствами [70]. Количественное распределение растений обладающих различными полезными свойствами представлено на **рисунке 3.5.2-3**.



Рисунок 3.5.3 - 3 Основные ресурсные группы растений

Из 10 групп ресурсных растений наиболее многочисленная группа кормовых растений – 36 видов, группа ядовитых насчитывает 8 видов, эфиромасличные представлены 4 видами. Остальные группы включают 1-3 вида.

На территории СЗЗ УКПНиГ выделено 7 растительных формаций и 21 ассоциация (**таблица 3.5.3-1**). Помимо сообществ, описанных на экологических площадках и отмеченных на карте растительности на территории встречаются более мелкие растительные сообщества – с доминированием ковыля сарептского, лебеды седой, пырея ломкого, волоснеца ветвистого, курчавки шиповатой, создающие дополнительное разнообразие растительного покрова.

Гетерогенность (разнородность) флоры оценена с использованием индекса Уиттекера βW [Whittaker, 1960], построенного на учете соотношения видового богатства и средней видовой насыщенности в пределах биотопа или сообщества (в нашем случае видового богатства по формациям к среднему количеству видов в сообществах, входящих в соответствующую формацию): βW=S/α -1. где S – видовое богатство; α - средняя видовая насыщенность сообщества.

Чем однородней видовой состав растительности, тем ниже индекс бета-разнообразия. Бета-разнообразие растительности по формациям рассчитанное по данному индексу показано на **рисунке 3.5.2-4**.

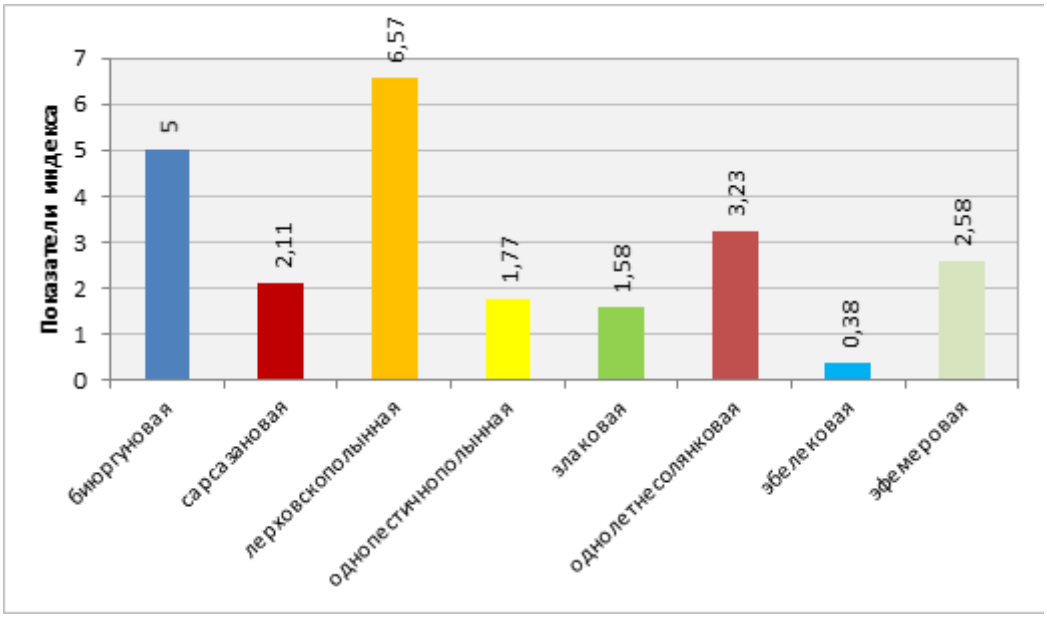


Рисунок 3.5.3 - 4 Индексы гетерогенности видового состава по формациям

В целом во всех формациях наблюдается относительная однородность видового состава. Наименьший показатель отмечен в эбелековой формации (0.38). Наибольшая разнородность флористического состава наблюдается в лерховскополынной (6.57) и биюргуновой (5.0) формациях, это объясняется тем, что они охватывают широкий ряд экологических условий и занимают значительные площади. Сарсазановая формация несмотря на широкое распространение, из-за узкого ряда экологических условий произрастания, имеет относительно невысокий индекс флористического разнообразия (2.11).

3.6. Животный мир

3.6.1. Характеристика животного мира региона

Фаунистический комплекс северного и северо-восточного побережья Каспийского моря носит ярко выраженный пустынный характер [72] и характеризуется относительно обедненным видовым составом.

Ниже приводится краткая характеристика видового состава фауны беспозвоночных и позвоночных животных рассматриваемого региона, с описанием наиболее характерных видов.

Беспозвоночные *(Invertebrata)*

В Прикаспийском регионе обитает более 3000 видов беспозвоночных, в основном насекомые (Insecta) из отрядов Collembola, Odonata, Phasmoptera, Orthoptera, Homoptera, Heteroptera, Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Diptera и паукообразные (Araneidae, Aculepiera, Lycosidae), среди которых встречаются новые и не описанные для рассматриваемой территории виды.

Биоклиматические условия определяют состав экологических групп беспозвоночных региона. Прежде всего, это ксерофилы (обитатели типичных пустынь и полупустынь) и эврибионты (живущие в различных типах пустынь, а также в интразональных биотопах), соподчиненное положение занимают тугайные (кустарниково - лесные) и луговые мезофильные группы.

Наиболее характерными энтомологическими комплексами беспозвоночных являются:

- солянково - пустынный (*Sphingonotus halocnemi, Bulaea lichatshovi, Blaps halophila, Psallus sp.)*;
- глинисто - пустынный (*Macrosiphoniella seriphidii, Tentyria gigas, Chortippus sp., Eremippus simplex*, *Lygus gemellatus, Acinopus striolatus)*;
- пустынный на супесях (*Sphingoderus carinatus, Mioscirthus wagneri, Anatolica gibbosa, Microdera convexa, Pimelia cephalotes);*
- соровый (*Cicindela littoralis conjuctaepustulata, Clivina ypsilon, Tachys sp., Ephydra sp.);*
- супралиторальный (*Daptus vittatus, Pogonus luridipennis*, мухи - береговушки (Ephydridae));
- аридно - пойменный (*Oedipoda miniata, Hyalorrhipis clausi, Sympetrum vulgatum, Formica rufa);*
- антропогенный (*Aphodius caspicus, A. lugens, A. granulifer, Chironitis eumenes, Harpalus smaragdinus*, Calliphoridae, Muscidae).

В видовом отношении во всех типах экосистем преобладают равнокрылые (Cicadellidae), клопы или полужесткокрылые (Lygaeidae, Miridae, Pentatomidae и др.), прямокрылые (Acrididae), жуки или жесткокрылые (Curculionidae, Tenebrionidae, Carabidae, Staphilinidae и др.), бабочки или чешуекрылые (Pieridae, Noctuidae, Geometridae, Pyralidae и др.), перепончатокрылые (Ichneumonidae, Sphecidae, Braconidae и др.) и пауки (Gnaphosidae, Araneidae, Thomisidae, Salticidae, Theridiidae и др.). В более аридных экосистемах (песчаные и солончаковые пустыни) доминируют прямокрылые и двукрылые, в гумидных (берега водоемов) - жесткокрылые, чешуекрылые, двукрылые и перепончатокрылые.

Позвоночные (*Vertebrata*)

Земноводные (Amphibia) и пресмыкающиеся (Reptilia)

Батрахофауна Северо - восточного Прикаспия представлена двумя видами. В поймах рек и водоёмов встречается озёрная лягушка (*Rana ridibunda*). Зелёная жаба (*Bufo viridis*) встречается по всей пустынной территории [93], принадлежит к европейско-средиземноморскому эколого-географическому комплексу.

Пресмыкающиеся северо-восточного побережья Каспия представлены 23 видами из 8 семейств, что составляет треть от количества видов, населяющих Казахстан [95].

Герпетофауна представлена преимущественно туранским пустынным зоогеографическим комплексом (56.5% от общего количества видов, обитающих в регионе), основу которого составляют: среднеазиатская черепаха (*Agrionemys horsfieldi*), пискливый геккончик (*Apsophylax pipiens*), серый (*Mediodactylus russowii*) и каспийский (*Cyrtopodion caspium*) гекконы, такырная (*Phrynocephalus helioscopus*) и ушастая (*Phrynocephalus mystaceus*) круглоголовки, степная агама

(*Trapelus sanguilentus*), быстрая ящурка (*Eremias velox*), песчаный удавчик (*Eryx miliaris*) и стрела-змея (*Psammophis lineolatus*)).

Из туранских пустынно - степных видов встречается разноцветная ящурка (*Eremias arguta*). В меньшей мере представлены европейско-средиземноморские и восточно-палеарктические виды (полоз Палласа (*Elaphe sauromates*), обыкновенный щитомордник (*Gloydius halys*), степная гадюка (*Vipera (Pelias) renardi*), узорчатый полоз (*Elaphe dione*), прыткая ящерица (*Lacerta agilis*), центральноазиатские пустынные виды представлены круглоголовкой - вертихвосткой (*Psammophis guttatus*).

По береговой линии Каспия встречается переднеазиатский вид - водяной уж (*Natrix tessellata*), имеющий интразональное распространение.

Птицы (Aves)

В прибрежной зоне Северо-восточной части Каспия известно пребывание более 292 видов птиц, из них 110 видов гнездится, 76 видов зимующих и 105 видов встречается только на пролете [78, 79]. Среди них редкие и исчезающие виды, занесенные в Красную книгу РК [91].

Качественный и количественный состав птиц в разные сезоны года подвержен существенным изменениям. Наиболее высокая численность птиц в прибрежных местах обитания отмечается в периоды сезонных миграций.

В литоральной зоне широко представлены эколого-систематические группы водоплавающих и околоводных птиц, среди которых многочисленны группы речных и нырковых уток, лысуха, кулики и рыбоядные - кудрявый и розовый пеликаны, большой и малый бакланы, поганки, чайки и крачки. Всего вдоль береговой линии гнездится не менее 40 видов птиц.

Среди гнездящихся в наземных местах обитания встречаются представители следующих отрядов орнитофауны:

- Гусеобразные - *Anseriformes*
- Соколообразные - *Falconiformes*
- Журавлеобразные - *Gruiformes*
- Голубеобразные - *Columbiformes*
- Совообразные - *Strigiformes*
- Стрижеобразные - *Apodiformes*
- Дятлообразные - *Piciformes*
- Курообразные - *Galliformes*
- Ржанкообразные - *Charadriiformes*
- Кукушкообразные - *Cuculiformes*
- Козодоеобразные - *Caprimulgiformes*
- Ракшеобразные - *Coraciiformes*
- Воробьинообразные - *Passeriformes*

Видовой состав птиц и плотность их размещения в сходных биотопах существенно не различаются.

Наибольшее многообразие видового состава в наземных местах обитания наблюдается в весенне-осенний периоды, в поздневесенний и летний регистрируются птицы местных, гнездящихся популяций. Наиболее многочисленными в гнездовой период являются жаворонки и каменки.

Фоновыми видами являются: малый (*Calandrella cinerea*), серый (*Calandrella rufescens*) и степной (*Melanocorypha calandra*) жаворонки, каменка - плясунья (*Oenanthe isabellina*), обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe*).

Из хищных птиц встречается не менее 15 видов, из которых курганник (*Buteo rufinus)*, обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*), степной орёл (*Aquila nepalensis*), филин (*Bubo bubo)* и домовый сыч (*Athene noctua*) - гнездящиеся виды.

Промысловые птицы представлены водоплавающей и степной дичью (серая куропатка (*Perdix perdix*) и перепел (*Coturnix coturnix*)). К водоплавающей дичи относятся - речные, нырковые и земляные виды уток и лысуха (*Fulica atra*).

Млекопитающие (Mammalia)

Млекопитающие участка Северных Арало - каспийских пустынь представлены не менее чем 47 видами, принадлежащими к 6 отрядам: насекомоядные (Insectivora), рукокрылые (Chiroptera), хищные (Carnivora), парнокопытные (Artiodactyla), грызуны (Rodentia), зайцеобразные (Lagomorpha) [85].

По всей территории северного и восточного Каспия встречается ушастый ёж (*Erinaceus auritus*) - типичный обитатель пустынь. Малая белозубка (*Crocidura suaveolens*) - наиболее широко распространенный представитель семейства землеройковых.

Наиболее распространенными видами из рукокрылых в регионе являются усатая ночница - (*Myotismys tacinus*), поздний кожан - (*Eptesicus serotinus*), двухцветный кожан - (*Vespertilio murinus*).

Хищные млекопитающие региона представлены пятью видами. Волк (*Canis lupus*) на территории Северо-восточного Прикаспия распространен повсеместно, но встречается неравномерно, предпочитает пересеченный рельеф и избегает открытых участков побережья. Лисица (*Vulpes vulpes*) обитает повсеместно в аридных, мезофильных и в пойменных ландшафтах. Корсак (*Vulpes corsac*) селиться в открытых ландшафтах, обычен для территории между Уралом (Жайык) и Эмбой (Жем). Ласка (*Mustela nivalis*) - распространена повсеместно. Степной хорь (*Mustela eversmanni*) - мезофильный вид, предпочитающий пойменные участки Урала (Жайык) и прибрежную зону Каспия.

Парнокопытные в регионе представлены кабаном (*Sus scrifa*) и сайгой (*Saiga tatarica*).

Доминируют на большей части территории Северо-восточного Прикаспия грызуны, представленные не менее чем 23 видами. Жёлтый суслик (*Spermophilus fulvus*) распространён по всей пустынной части, малый суслик (*Spermophilus pygmaeus*) встречается в поймах и понижениях с сочной растительностью. Малый тушканчик (*Allactaga elater*) - один из фоновых видов, большой тушканчик (*Allactaga major*) и тушканчик прыгун (*Allactaga sibirica*) обитают на участках полупустынного характера [73].

Серый хомячок - (*Cricetulus migratorius*) в небольшом количестве распространён по мезофильной части территории. Общественная полёвка - (*Microtus socialis*) обитает в биотопах, расположенных в прибрежной части Каспия. Слепушонка обыкновенная (*Ellobius talpinus*) - широко распространена. Большая песчанка - (*Rhombomys opimus*) - вид, широко распространённый к востоку от реки Урал (Жайык). Является основным фоновым видом млекопитающих на территории восточного побережья.

Вся территория пустынь заселена гребенщиковой (*Meriones tamariscinus*) и полуденной (*Meriones meridianus*) песчанками. Домовая мышь (*Mus musculus*) и серая крыса (*Rattus norvegicus*) встречаются в районе жилых посёлков, в бытовых строениях. Заяц-русак (*Lepus europaeus*) - живет по понижениям рельефа, долинам рек или в тростниках. По рассматриваемой территории проходит южная граница ареала этого вида.

Виды, занесенные в Красную книгу Казахстана

Согласно литературным источникам [95] на рассматриваемой территории возможно обитание следующих видов беспозвоночных, занесённых в Красную книгу РК: *Calopteryx virgo* (красотка - девушка), *Anax imperator* (дозорщик - император), *Bolivaria brachyptera* (боливария короткокрылая), *Saga pedo* (дыбка степная), *Cnemisus rufescens* (кнемизус европейский), *Haplosoma ordinatum* (гаплозома обычная), *Chilocorus bipustulatus* (хилокорус двуточечный), *Scolia hirta* (черноголовая, или степная, сколия), *Scolia maculata* (сколия - гигант), *Hoplitis (Megalosmia) fulva* (гоплит рыжий), *Ascalaphus maearonius* (аскалаф пестрый), *Utetheisa pulchella* (медведица красноточечная), *Periphema delphini* (совка шпорниковая), *Zegris eupheme* (зорька зегрис), *Microzegris pyrotoe* (микрозегрис пламенный), *Neolycaena rhymnus* (голубянка Римнус), *Scolitantides bavius* (голубянка Бавия), *Philotes panope* (голубянка Панопа), *Satanas gigas* (ктырь гигантский).

Из категории редких и находящихся под угрозой исчезновения позвоночных животных возможны встречи 1 вида пресмыкающихся, более 25 видов птиц, не менее 1 вида млекопитающих (возможно 3 вида) [91].

Из видов герпетофауны, занесённых в Красную книгу РК, на территории Северо-восточного Прикаспия встречается полоз Палласа или Палласов полоз (четырёхполосый полоз) (*Elaphe sauromates*) - IV категория, встречается с апреля по сентябрь.

Среди редких птиц, занесенных в Красную книгу РК, большинство видов на рассматриваемой территории встречается лишь в период сезонных миграций.

В группе птиц водно-болотного комплекса на северо-восточном побережье Каспия широко представлены редкие и исчезающие виды, занесенные в Красную книгу РК (среди которых к*олпица (Platalea leucorodia),* каравайка *(Plegadis falcinellus)*, лебедь - кликун *(Cygnus cygnus)*, кречетка *(Chettusia gregaria)*, фламинго *(Phoenicopterus roseus)*, желтая цапля *(Ardeola ralloides)*, розовый пеликан (*Pelecanus onochrotalus*), кудрявый пеликан (*Pelecanusm crispus*), малая белая цапля

(*Egretta garzetta*), желтая цапля (*Ardeola ralloides*), серый журавль (*Grus grus*), султанка (*Porphyrio porphyrio*), черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus),* савка *(Oxyura leucocephala)*.

Из редких видов птиц, внесенных в Красную книгу Казахстана, связанных с пустынными и степными ландшафтами на кочевках и в период миграций встречаются дрофа (*Otis tarda),* могильник (*Aquila heliaca*), з*мееяд (Circaetus gallicus)* (возможно гнездование), беркут (*Aquila chrysaetos),* балобан (*Falco cherrug)*. На гнездовании встречаются: журавль-красавка *(Anthropoides virgo)*; джек или дрофа-красотка *(Chlamydotis undulata),* стрепет *(Otis tetrax),* чернобрюхий рябок *(Pterocles orientalis),* саджа (*Syrrhaptes paradoxus)*, степной орел *(Aquila nipalensis),* филин *(Bubo bubo)*.

Редкие и исчезающие представители териофауны, внесенные в Красную книгу Казахстана представлены следующими видами: перевязка (*Vormela peregusna*), барханный кот (*Felis margarita*), манул (*Felis manul*).

Из числа млекопитающих, не внесенных в Красную книгу РК, но требующих повсеместной охраны, следует отметить сайгака (*Saiga tatarica*).

Опасные животные

К опасным относятся ядовитые животные, укусы которых могут привести к нежелательным последствиям для человека, а также животные - переносчики различных заболеваний.

Из числа насекомых, имеющих отрицательное санитарно-эпидемиологическое значение, отмечаются кровососущие комары, мокрецы, мошки, москиты, слепни, блохи и вши. Важное эпидемиологическое значение имеют блохи грызунов, распространители чумной инфекции.

Большинство паукообразных известно своей ядовитостью, но по-настоящему опасен лишь один вид, каракурт (*Latrodectus tredecimguttatus*). Скорпионы (*Mesobuthus eupeus*) также имеют яд, но этот яд не смертелен для человека. Тарантулы - серьезной опасности для человека не представляют.

Из ядовитых пресмыкающихся встречаются восточная степная гадюка (*Vipera (Pelias) renardi*) и щитомордник (*Gloydius halys)*. Укусы этих видов опасны для здоровья человека, но только в редких случаях представляют угрозу для жизни.

В Северном Прикаспии на пролете и в гнездовое время встречается 35 видов птиц, потенциально способных разносить эктопаразитов грызунов. Наибольшее эпизоотологическое значение на рассматриваемой территории имеют виды птиц, непосредственно контактирующие с грызунами: Каменка плешанка (*Oenanthe pleschanka*) и обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe*).

Наиболее опасными для человека, как распространители опасных заболеваний, млекопитающими являются в первую очередь фоновые виды грызунов (песчанки), а также хищники.

Территория Северо-восточного Прикаспия входит в зону стабильной природно-очаговой эпизоотии опасных для человека и животных инфекционных заболеваний. Обитающие здесь грызуны, особенно песчанки, являются переносчиками этих болезней. Территория расположения наземных объектов НКОК Н.В. входит в Урало-Эмбинский автономный очаг чумы - Приморье.

Переносчиками бешенства могут быть волки, лисы и бродячие кошки и собаки. Опасность укуса человека больными животными сохраняется круглый год.

Пути миграций

Через Северный Каспий пролегает один из наиболее крупных в Евразии Сибирско-Черноморско-Средиземноморский пролетный путь. Ежегодно мигрирует до 3 млн. особей уток, до 500 тыс. гусей, до 100 тыс. лебедей - шипунов до 35 тыс. фламинго и до 10 млн. особей куликов. В отдельные годы на казахстанской части Каспийского моря зимует до 20 тыс. лебедей и до 100 тыс. уток [80, 81].

Весенняя миграция птиц в северо-восточном Прикаспии начинается в конце февраля - начале марта и заканчивается в конце мая. В зависимости от условий зимы период пролета основной массы водоплавающих и околоводных мигрантов проходится на середину - конец марта. Весенняя миграция проходит с нарастанием по численности от марта к апрелю. Осенняя миграция птиц начинается с середины августа и заканчивается в конце ноября месяца.

Основные направления и территории весенних и осенних миграций птиц показаны на карта-схемах - **рисунок 3.6.1 – 1 и 3.6.1 - 2**.

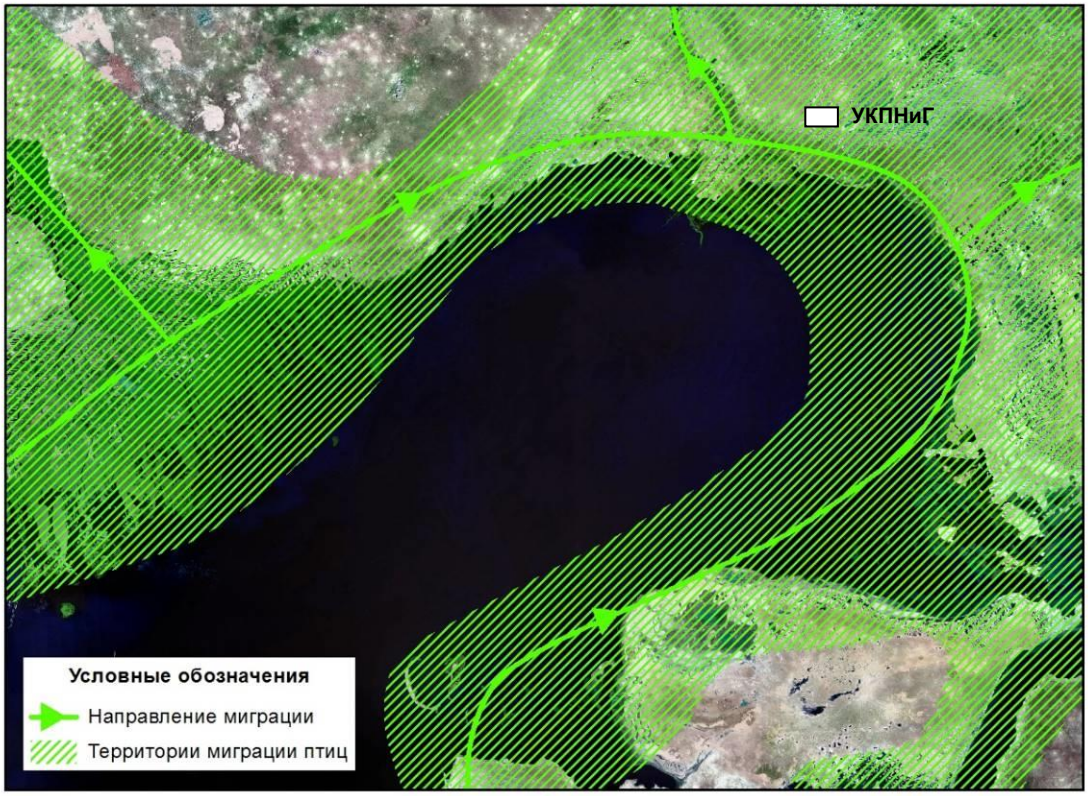


Рисунок 3.6.1 - 1 Карта-схема весенней миграции птиц в северной и восточной части прикаспийского региона

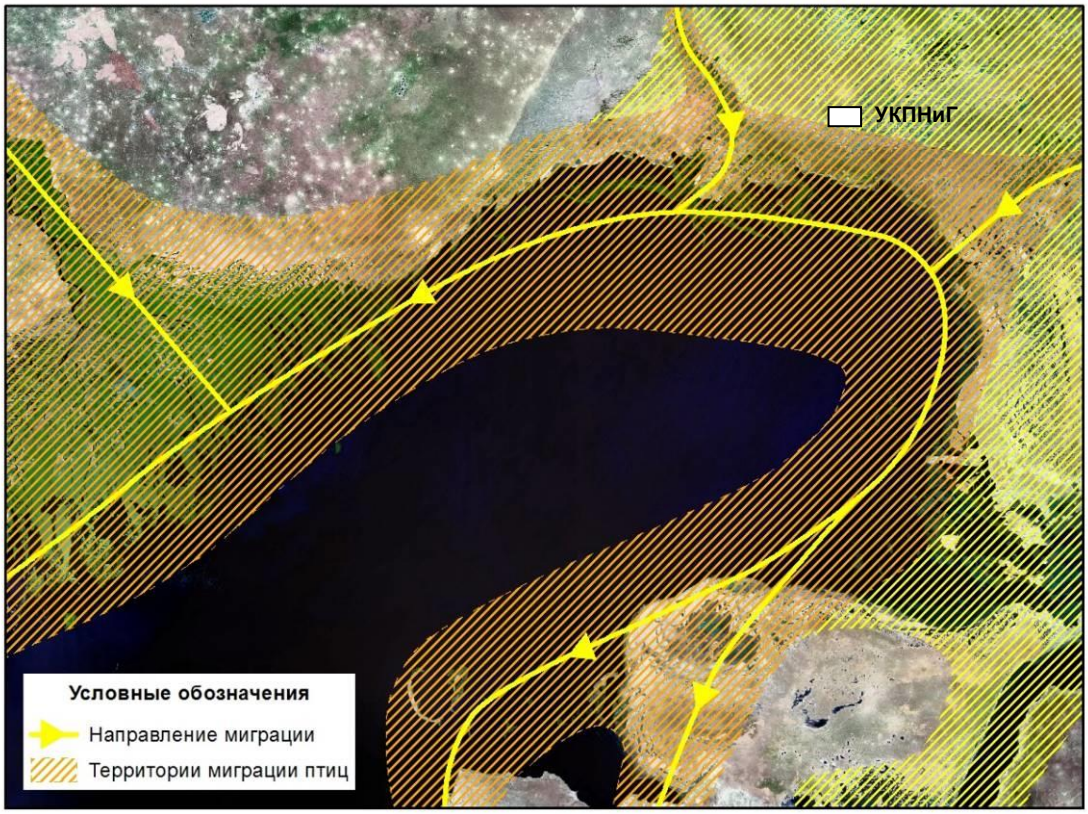


Рисунок 3.6.1 - 2 Карта-схема осенней миграции птиц в северной и восточной части прикаспийского региона

Массовых миграций млекопитающих в Северо-восточном Прикаспии в настоящее время не наблюдается. В рассматриваемом районе проходит путь сезонных (осенне-зимних и весенне-летних) миграций сайгака. Наиболее продолжительные кочевки сайга совершает весной и осенью. Устюртская группировка начинает массовую миграцию к местам окота и летовок в конце марта, начале апреля. Зимние миграции происходят в направлении с севера на юг, к побережью Каспия. В мягкие зимы сайга остаётся в песках. Весенние миграции происходят в направлении на север из песков и полупустынь в степи. Южная граница миграций определяется климатическими условиями. Постоянные миграционные пути с юга на север и в обратную сторону устюртской популяции сайги проходили, преимущественно, по кромке Прикаспийских Каракумов, граничащей с солончаковой пустыней.

Сезонные и суточные перекочёвки совершают представителей хищных псовых (волк, лисица, корсак) - в зимнее время миграции направлены в сторону моря.

3.6.2. Современное состояние животного мира

Согласно зоогеографическому районированию республики Казахстан территория Северо-восточного Прикаспия, в том числе участок расположения УКПНиГ, относится к зоне пустынь, Средиземноморской подобласти, Ирано-туранской провинции, Туранскому округу, участку Северных Арало-Каспийских пустынь [71; Нац.атлас РК, 2010].

По условиям существования животных, рассматриваемая территория относится к сухим и безводным районам.

При описании современного состояния животного мира на участках вблизи УКПНиГ, использованы материалы фоновых и экологических исследований, проводимых на территории расположения наземных объектов НКОК Н.В. (Станции ЕОР) в Атырауской области [36-54].

С целью проведения сравнительной характеристики состояния фауны и определения степени влияния антропогенной деятельности на животный мир на рассматриваемой территории, результаты проведенных экологических исследований по станциям ЕОР сгруппированы по мере удаленности от производственных объектов: до 3 км от границы производственного объекта (ЕОР-16/А, 23. 22. 20. 5/А, 27/А, 28/А), более 3 км (ЕОР-21. 12/А, 19. 17/А), более 7 км (ЕОР-40. Р-15/03. ЕОР-46. 153).

Местообитания животных (не учитывая антропогенные - трубопроводы, ЛЭП, асфальтированные и полевые дороги, производственные объекты, карьеры и т.п.) вблизи УКПНиГ и прилегающих территорий, представляют собой солончаковую пустыню с сильно разреженной растительностью и обширными сорами.

Согласно результатам проведённых экологических исследований, за период 2011-2015 годов, на рассматриваемой территории зарегистрировано: беспозвоночных (членистоногих) животных – порядка 406 видов; позвоночных животных: земноводных - 1 вид, пресмыкающихся - 7 видов; птиц - 76 видов, среди которых выделяется группа редких и исчезающих птиц (9 видов), занесенных в Красную Книгу РК и МСОП; млекопитающих – зарегистрировано 17 видов, из них 2 вида отмечались последний раз весной 2011 года.

Фауна позвоночных представлена, в основном, пустынным комплексом, кроме того, здесь обитают широко распространенные в Палеарктике виды. Виды водно-болотного комплекса наблюдаются в заметном числе в период миграций вдоль береговой линии Каспийского моря и, в районе расположения производственных объектов, в том числе прудов-накопителей, могут наблюдаться лишь в период миграций (за исключением зуйков и пеганок).

Необходимо отметить, что приведенный видовой состав фауны может быть не полным из-за непродолжительного времени проводимых исследовательских наблюдений, а также относительно небольшой площади рассматриваемой территории, вследствие чего может отклоняться от фактического и периодически изменяться.

Беспозвоночные (Invertebrata)

Фаунистический состав беспозвоночных на большей части рассматриваемой территории характеризуется неравномерным распределением видов. При проведении исследований было зарегистрировано порядка 406 видов членистоногих (70 видов отмечались в разные годы по всей рассматриваемой территории), принадлежащих 4 классам, 22 отрядам и 121 семейству.

Таксономический список членистоногих, зарегистрированных в районе расположения УКПНиГ и прилегающих территорий в 2011-2015 гг. представлен в **приложении В2-1.**

В количественном отношении во всех типах экосистем, в том числе прилегающих к УКПНиГ, преобладают мокрицы (Isopoda), пауки (Gnaphosidae, Oxyopidae, Salticidae, Zodariidae и др.), скорпион *Mesobuthus eupeus*, сольпуга *Galeodes caspius*, прямокрылые (Acrididae), равнокрылые (Homoptera), жуки или жесткокрылые (Carabidae, Curculionidae, Tenebrionidae, Staphilinidae и др.), бабочки или чешуекрылые (Noctuidae, Pieridae, Geometridae и др.) и муравьи (Formicidae).

Фото отдельных видов насекомых, отличающиеся высокой численностью представлены на **рисунке 3.6.2-1.**



Blaps lethifera



Степной бегунок (*Cataglyphis aenescens)*



Самка Acrididae



Самка Geometridae

Рисунок 3.6.2-1 Отдельные виды насекомых, отличающиеся высокой численностью

Среди насекомых также отмечались представители отрядов равнокрылых (Cicadinea), клопов (Miridae, Lygaeidae и др.), прямокрылых (Tettigoniidae), жуков (Carabidae, Coccinelidae, Tenebrionidae, Chrysomelidae, Curculionedae), бабочек (Pieridae), перепончатоклылых (Ichneumonidae, Braconidae, Sphecidae, Eumenidae, Formicidae и др.), двукрылых (Asilidae, Bombyllidae, Muscidae, Syrphidae и др.). Доминируют жесткокрылые насекомые (Coleoptera), что характерно для солянковых пустынь Прикаспия.

На антропогенно-нарушенных участках (УКПНиГ, производственные объекты) на насыпном грунте, лишенном растительности, полностью исчезают коренные энтомокомплексы и поселяются немногочисленные обитатели, приспособившиеся к новым условиям мокрицы (Oniscoidea) и муравьи (*Cataglyphis aenescens*).

Наиболее распространенными и часто встречающимися (доминантные) видами мокриц, пауков, скорпионов, муравьев и жуков на территории размещения наземных объектов являлись: *Cataglyphis aenescens*, *Blaps lethifera, Messor denticulatus, Bulaea lichatshovi, Mesobuthus eupeus, Tetramorium caespitum, Armadillidium sp., Anopheles maculipennis*, *Berlandina charitonovi, Oxyopes globifer* и другие.

Большинство паукообразных известно своей ядовитостью, из видов, обитающих на рассматриваемой территории, но по-настоящему опасен лишь каракурт (*Latrodectus tredecimguttatus*) последний раз зарегистрированный в 2011 году.

Ниже приводится характеристика численности некоторых видов, постоянно регистрируемых с использованием метода ловушек Барбера, на всей территории прилегающей к УКПНиГ:

Мокрицы. *Armadillidium sp.* - отмечалась равномерно по всей территории размещения наземных объектов НКОК Н.В. Относительная численность в 2011 году в зоне менее 3 км от производственных объектов составляла весной – 0.153 и осенью – 0.129 экз. на одни ловушко-сутки; весной 2012 года– 0.072 экз. на одни ловушко-сутки. В 2013 году – весной относительная численность составляла 0.325 экз. на одни ловушко-сутки, в осенний период – от 0.6 до 1.73 экз. на одни ловушко-сутки. Осенью 2015 года на всех станциях, расположенных вблизи УКПНиГ, доминировала пустынная мокрица (*Hemilepistus cristatus*), относительная численность колебалась от 0.8 до 38.5 особей на одни ловушко-сутки. На удалении более 3 и 7 км от производственных объектов относительная численность была аналогичной.

Mesobuthus eupeus (жёлтый скорпион) встречается по всей территории размещения наземных объектов НКОК Н.В. Относительная численность в 2011 году в зоне менее 3 км от производственных объектов составляла весной – 0.0067 и осенью – 0.03 экз. на одни ловушко-сутки; весной 2012 года – 0.013 экз. на одни ловушко-сутки. В 2013 году в осенний период относительная численность колебалась от 0.04 до 0.2 экз. на одни ловушко-сутки. Осенью 2015 года относительная численность колебалась от 0.025 до 0.05 экз. на одни ловушко-сутки. На удалении более 3 и 7 км от производственных объектов относительная численность была аналогичной.

Blaps lethifera. Жук из семейства Tenebrionidae. встречается практически по всей территории размещения наземных объектов НКОК Н.В. Относительная численность в 2011 году в зоне менее 3 км от производственных объектов составляла весной – 0.0067 и осенью – 0.002 экз. на одни ловушко-сутки; в 2012 году весной – 0.013 и осенью – 0.025 экз. на одни ловушко-сутки. В 2013 году в весенний период колебалась от 0.04 до 0.16 экз. на одни ловушко-сутки и в осенний период составляла 0.05 экз. на одни ловушко-сутки. Осенью 2015 года относительная численность колебалась от 0.025 до 0.067 экз. на одни ловушко-сутки. На удалении более 3 и 7 км от производственных объектов относительная численность была аналогичной.

Cataglyphis aenescens (степной бегунок) - муравей из рода Cataglyphis – отмечался в разные сезоны ежегодно по всей территории размещения наземных объектов НКОК Н.В. Относительная численность в 2011 году в зоне менее 3 км от производственных объектов составляла весной – 1.07 и осенью – 0.17 экз. на одни ловушко-сутки; в 2012 году весной– 3.52 экз. на одни ловушко-сутки и осенью колебалась от 0.05 до 0.45 экз. на одни ловушко-сутки. В 2013 году весной относительная численность колебалась от 0.36 до 4.68 и осенью от 0.28 до 0.35 экз. на одни ловушко-сутки; в осенний период 2015 года – от 0.26 до 0.47 экз. на одни ловушко-сутки. На удалении более 3 и 7 км от производственных объектов относительная численность была аналогичной.

При проведении исследований в 2011-2013 годах и осенью 2015 года с использованием ловушек Бербера, не было зарегистрировано значительного изменения относительной численности наиболее часто встречающихся по всей территории размещения наземных объектов НКОК Н.В. видов. При проведении исследований 2014 года и весной 2015 года указанный метод не применялся.

Динамика плотности хортобионтов (обитателей растений), зарегистрированных при использовании метода кошения в весенний период 2013-2015 годов, представлены на **рисунке 3.6.2-2**.

Один из основных факторов, влияющий на изменения численности беспозвоночных – погодно-климатические условия в частности периодические засухи, значительно снижающие численность. Также, колебания численности отдельных групп и представителей тесно связаны с особенностями биологических циклов их развития в момент проведения наблюдений.

Таксономическое разнообразие и численность членистоногих хортобионтов в весенний период 2013-2015 годов находились в пределах многолетнего варьирования этих показателей. Вспышка численности, наблюдаемая в 2015 году объясняется естественными природными условиями (климатические показатели, сроки проведения исследований, состав растительных сообществ).

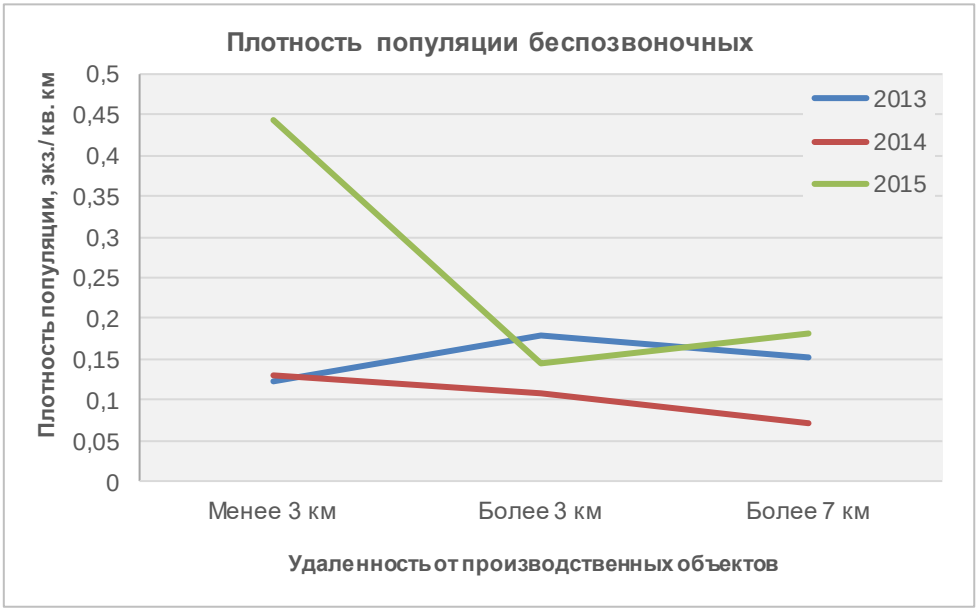


Рисунок 3.6.2-2 Плотность популяции беспозвоночных, зарегистрированных методом кошения, по результатам весенних наблюдений 2013 - 2015 годов

Данные наблюдений в весенний период 2006 - 2015 годов свидетельствуют об относительной стабильности видового разнообразия и численности беспозвоночных. Различия средних показателей укладываются в пределы многолетних колебаний численности. Наблюдаемая разница в средней численности между станциями зависит, преимущественно, от состава растительных сообществ, с которыми тесно связаны членистоногие, погодных условий и особенностей биологических циклов развития в момент проведения наблюдений.

Полученные в процессе проведения фоновых и экологических исследований, данные свидетельствуют о стабильном состоянии фауны и численности членистоногих как вблизи УКПНиГ, так и на удалении.

Позвоночные (*Vertebrata*)

Распределение позвоночных животных на территории вблизи УКПНиГ достаточно неравномерное, о чём позволяют судить учётные данные экологических исследований, проводимых в разные годы на мониторинговых станциях (ЕОР).

Земноводные (Amphibia), пресмыкающиеся (Reptilia)

На территориях, прилежащих к УКПНиГ достоверно обитает 7 видов пресмыкающихся, принадлежащих 2 отрядам и 5 семействам, или 30.5% от количества видов, обитающих в регионе, и 1 вид земноводных.

Представитель земноводных зеленая жаба (*Bufo* (*Pseudepidalea*) *viridis*), отряда Бесхвостые земноводные (Anura), обитает по всей рассматриваемой территории, немногочисленна, при проведении экологических исследований 2011-2015 годов отмечались единичные экземпляры в разные сезоны как в непосредственной близости к производственным объектам (в том числе УКПНиГ), так и на значительном удалении от них.

Пресмыкающиеся туранского зоогеографического комплекса представлены: пустынные виды - такырная круглоголовка (*Phrynocephalus helioscopus*), песчаный удавчик (*Eryx miliaris*) и стрела – змея (*Psammophis lineolatum*), и пустынно-степной вид - разноцветная ящурка (*Eremias arguta*). Виды восточно-палеарктического и европейско-среднеазиатского комплекса: эврибионтный вид - узорчатый полоз (*Elaphe dione*), пустынно-степной вид - степная гадюка (*Vipera renardi*) и лесо-степной вид - прыткая ящерица (*Lacerta agilis*).

Видовой состав и распределение пресмыкающихся в районе расположения УКПНиГ и прилегающих территорий представлены в **приложении В2-2.**

Самым многочисленным и повсеместно распространённым видом рептилий является разноцветная ящурка (*Eremias arguta*). Численность в 2006 - 2010 годах в среднем составляла 0.6 ос./100 м маршрута. Динамика плотности поселения (в среднем) в весенний период 2011-2015 годов на разном удалении от производственных объектов представлена на **рисунке 3.6.2-3**.

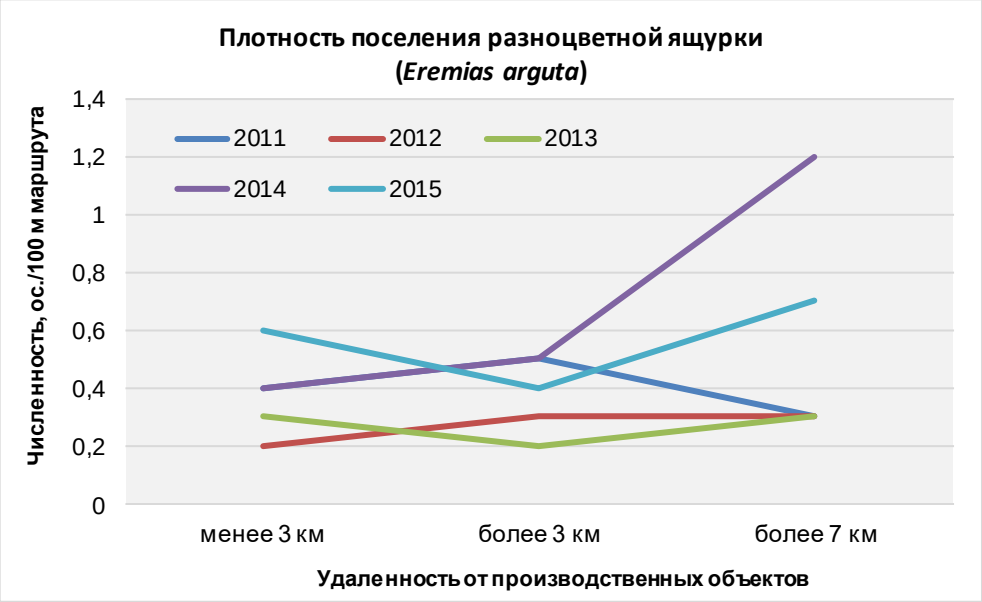


Рисунок 3.6.2-3 Динамика плотности поселения (численности) разноцветной ящурки по результатам весенних наблюдений 2011-2015 годов

Отмеченная невысокая численность в 2013 году объясняется неблагоприятными погодными условиями - высокой температурой воздуха, значительно влияющей на суточную активность рептилий и их встречаемость. В среднем, плотность поселения (0.55 ос./100 м маршрута) имеет аналогичные показатели по всему региону.

Змеи, как правило, демонстрируют заметно более низкую численность, чем ящерицы. На рассматриваемых территориях самыми распространёнными видами являются узорчатый полоз и степная гадюка.

Из 8 видов земноводных и пресмыкающихся, отмеченных на рассматриваемой территории, один - степная гадюка имеет хозяйственное значение как промысловый вид. Эта змея ядовита, но яд для человека не смертелен, хотя переносится очень болезненно, действие яда преимущественно гемолитическое.

Видовой состав и численность земноводных и пресмыкающихся, обитающих в зоне влияния производственных объектов, существенным образом не отличается от такового на соседних территориях, не затронутых антропогенными нарушениями.

Видовой состав рептилий и амфибий с момента начала проведения экологических исследований практически не изменился в сторону уменьшения, что говорит о внешнем благополучии в экосистемах для обитания рассматриваемых видов. Смертность и рождаемость в популяциях аналогичны незатронутым антропогенным воздействием территориям, что подтверждается проведенными визуальными наблюдениями.

Фото широко распространенных земноводных и пресмыкающихся, представлены на **рисунке 3.6.2-4**.

Относительно обедненный видовой состав и невысокая численность представителей герпетофауны, за исключением разноцветной ящурки (Eremias arguta) распространённой повсеместно, вероятно отражают общую естественную картину состояния этой группы животных в рассматриваемом регионе.

Результаты наблюдений за состоянием земноводных и пресмыкающихся свидетельствуют, что видовое разнообразие и численность в районе УКПНиГ и прилегающих территорий находятся преимущественно, в пределах многолетнего варьирования этих показателей.



Зеленая жаба (*Bufo (Pseudepidalea) viridis*)



Разноцветная ящурка (*Eremias arguta*)



Узорчатый полоз (*Elaphe dione*)



Степная гадюка (*Vipera renardi*)

Рисунок 3.6.2-4 Широко распространенные виды земноводных и пресмыкающихся

Птицы

Результаты наблюдений за орнитофауной в период с 2006 по 2015 годы показали, что для большинства видов птиц, обитающих в зоне объектов НКОК Н.В., характерна сезонная и многолетняя изменчивость численности.

За период 2011-2015 годов на территории расположения УКПНиГ и прилежащих участках зарегистрировано 76 видов птиц, принадлежащих 10 отрядам и 25 семействам. Видовой состав и характер пребывания птиц по данным экологических исследований приведён в **приложении В2-3**.

Качественный и количественный составы птиц в разные сезоны года подвержен изменениям, в период миграций птиц - значительно повышаются.

В период проведения исследований 2011-2015 годов на рассматриваемой территории зарегистрирован 21 вид, относящийся к представителям водно-болотного комплекса. Околоводные птицы встречались в основном в период миграций, немногочисленными стайками или единичными экземплярами, за исключением пеганки, зуйков и береговой ласточки.

Среди видов, встречающихся в основном в период сезонных миграций отмечались скворцы, луни, врановые, славковые, дроздовые и другие.

Среди гнездящихся в наземных местах обитания встречается не менее 18 видов. Среди них: 2 вида соколообразных (курганник и обыкновенная пустельга); возможно 1 вид журавлеобразных (джек); 1 вид гусеобразных (пеганка); 1 вид сов (филин); 1 вид козодоеобразных (обыкновенный козодой); 1 вид ракшеобразных (зеленая щурки); 11 видов воробьинообразных (наиболее многочисленны жаворонки и каменки).

Дневные хищные птицы в небольшом количестве были представлены курганником, луням, довольно часто встречается обыкновенная пустельга. Из ночных хищных птиц зарегистрировано обитание филина.

В небольшом количестве встречались представители ракшеобразных (зеленая и золотистая щурки) и удодообразных (удод). Из группы врановых птиц отмечались только галка, грач и серая ворона.

На всей рассматриваемой территории доминируют по численности и встречаемости степной, серый и малый жаворонки, к фоновым видам также отнесены полевой жаворонок, обыкновенная каменка и каменка-плясунья.

Фото фоновых и широко распространенных видов, гнездящихся на территории птиц, отличающиеся высокой численностью представлены на **рисунке 3.6.2-5**.



Пустельга (*Falco tinnunculus*)



Серый жаворонок (*Calandrella rufescens*)



Степной жаворонок (*Melanocrypha calandra*)



Каменка-плясунья (*Oenanthe isabellina*)



Обыкновенная каменка *(Oenanthe oenanthe)*



Малый жаворонок *(Calandrella brachydactyla)*

Рисунок 3.6.2-5 Фоновые и широко распространенные виды гнездящихся на территории птиц

Динамика средней численности фоновых видов птиц по результатам весенних наблюдений за 2011 - 2015 годы показана на **рисунке 3.6.2-6**.

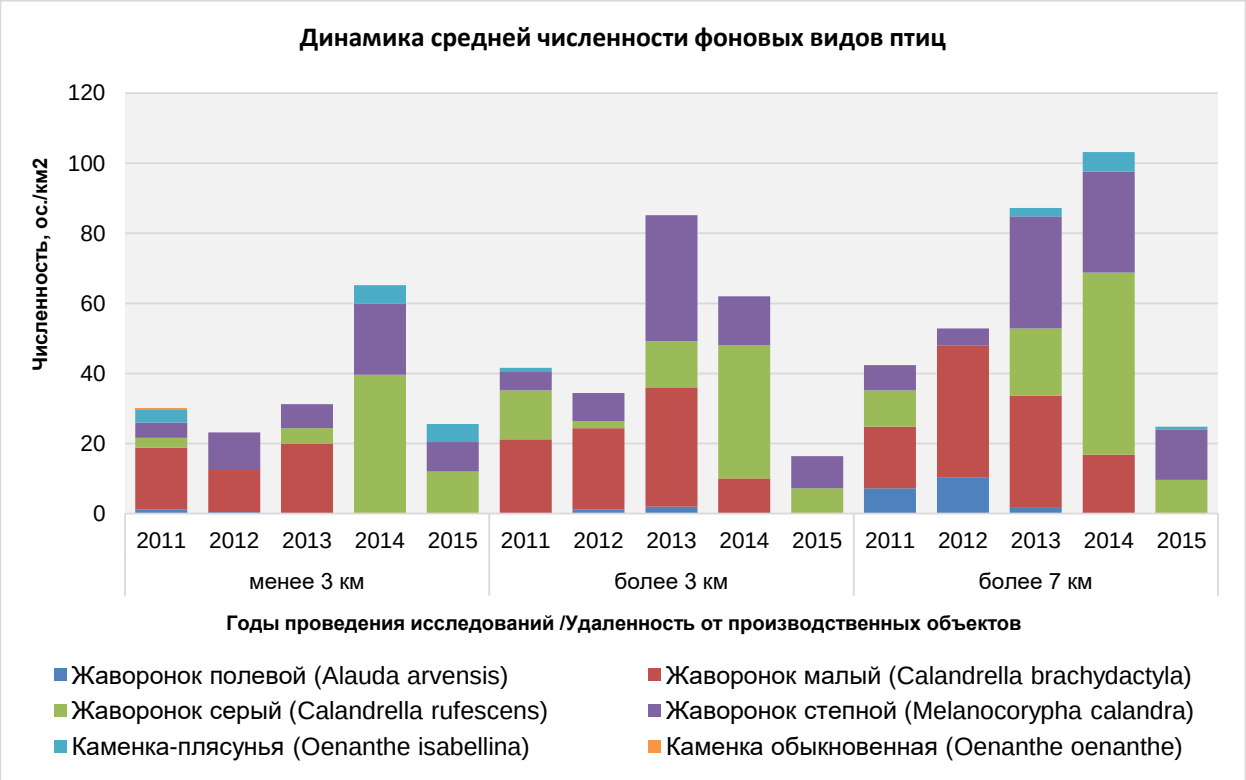


Рисунок 3.6.2-6 Динамика средней численности фоновых видов птиц по результатам весенних наблюдений 2011-2015 годов

Плотность размещения птиц и видовой состав по территории существенно не различаются. Наиболее многочисленными и регулярно встречающимися являлись степной и серый жаворонки.

Повышение численности весной 2014 года на территориях за границей СЗЗ объясняется тем, что, по-видимому, в период проведения учёта были зарегистрированы стаи малых, степных и серых жаворонков, летевших на водопой. Снижение численности и встречаемости весной 2012 года вблизи производственных объектов и 2015 года по всей рассматриваемой территории объясняется неблагоприятными погодными условиями в период проведения исследований.

Численность птиц на различном удалении от производственных объектов с учетом погодных условий и сезона проведения наблюдений, оставалась довольно стабильной.

Смертность и рождаемость, что подтверждается проведенными визуальными наблюдениями, аналогичны незатронутым антропогенным воздействием территориям.

Показатели численности птиц указывают на относительно устойчивое состояние фоновых видов птиц.

Млекопитающие (Mammalia)

Териофауна участка расположения УКПНиГ и прилежащих территорий носит ярко выраженный пустынный характер и представлена не менее чем 15 видами (зарегистрировано 17 видов), принадлежащими 4 отрядам и 8 семействам. Необходимо отметить, что зарегистрированные последний раз весной 2011 года 2 вида – сайгак, вероятно зашедший на территорию исследования случайно, а тамарисковая песчанка переселилась в более благоприятные для обитания вида места. Видовой состав млекопитающих, распределение на рассматриваемой территории по мере удаленности от производственных объектов и относительная численность приведены в **приложении В2-4.**

В фауне млекопитающих преобладающее положение занимают мелкие грызуны, причём численность многих из них здесь низкая, за исключением видов, отнесенных к фоновым. В фаунистическом сообществе их практическое значение сводится в основном к выполнению роли кормового фактора для хищных животных.

К фоновым видам (наиболее многочисленным и широко распространенным) на рассматриваемой территории отнесены краснохвостая и большая песчанки, обыкновенная слепушонка и малый тушканчик. Кроме того, встречаются желтый и малый суслики, большой тушканчик, серый хомячок, домовая мышь, заяц-русак. Насекомоядные представлены ушастым ежом.

В разные годы исследований на территориях, прилегающих к УКПНиГ, отмечались следы пребывания и единичные особи хищных млекопитающих: корсака, лисицы и барсука.

Диапазон изменения численности фоновых видов млекопитающих за период 2006-2010 годов составил: у обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus*) - в пределах от 0.3 до 9 экз./га; у краснохвостой песчанки (*Meriones libycus*) - от 0.3 до 4 экз./га; у большой песчанки (*Rhombomys opimus*) - от 1 до 9.7 экз./га.

Динамика средней численности фоновых видов млекопитающих по результатам весенних наблюдений за 2011 - 2015 годы показана на **рисунке 3.6.2-7**.

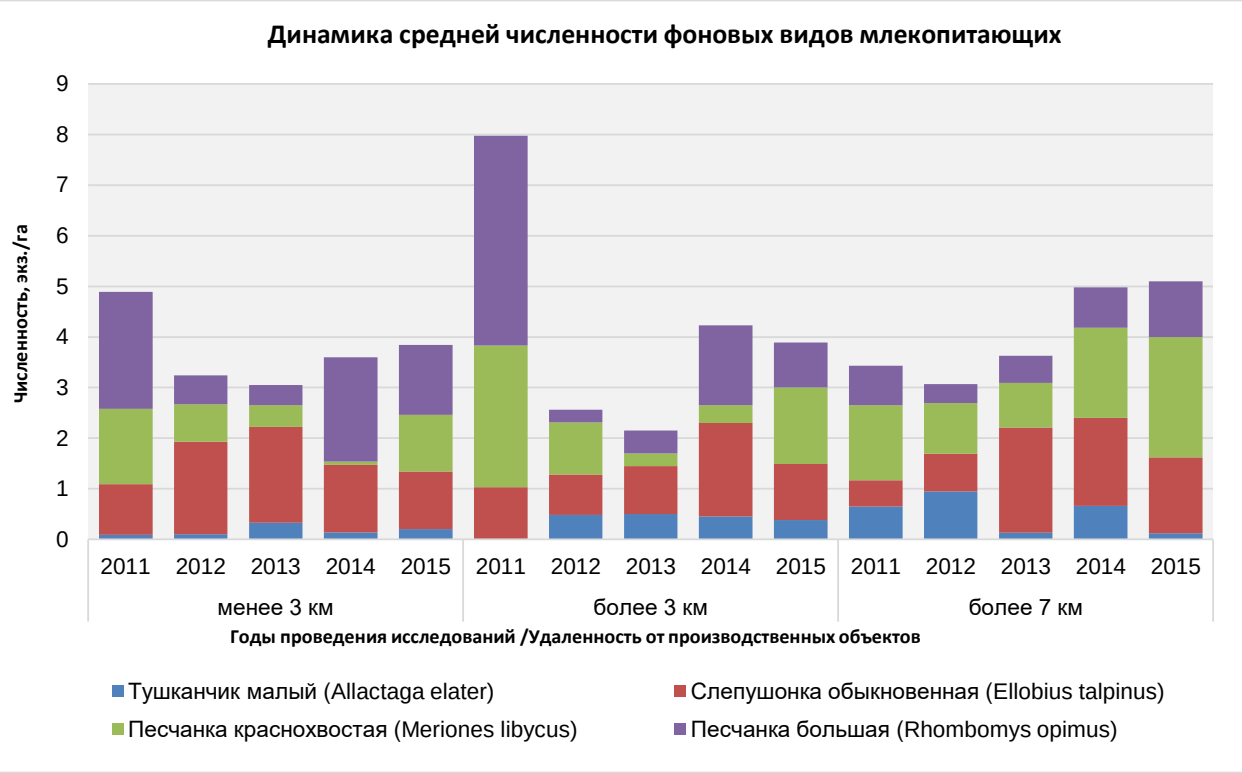


Рисунок 3.6.2-7 Динамика средней численности фоновых видов млекопитающих по результатам весенних наблюдений 2011-2015 годов

Весной 2011 года у 2 фоновых видов (большой песчанки, краснохвостой песчанки) наблюдалась тенденция к увеличению весенней численности по сравнению с 2010 годом. В 2013 году наблюдалось повышение численности обыкновенной слепушонки, по сравнению с предыдущими и последующими годами проведения наблюдений. Наблюдаемые колебания можно объяснить естественной флуктуацией численности видов и соответствуют средним многолетним показателям численности. На различном удалении от производственных объектов численность фоновых видов млекопитающих оставалась довольно стабильной.

Численность обыкновенной лисицы на станцию, согласно результатам исследований 2011-2015 годов, остается стабильной и соответствует средним многолетним показателям, составляя в среднем 0.5 особей на станцию. Регулярно на рассматриваемой территории регистрировался корсак, численность которого характеризуется аналогичными показателями.

Следы пребывания сайгака, отмеченные весной 2011 года (ЕОР-46) вероятно оставлены случайно зашедшей на рассматриваемую территорию единичной особью.

Тамарисковая песчанка на рассматриваемой территории последний раз регистрировалась весной 2011 года (Р-15/03. ЕОР-5/А, 27/А, 20/А, 23), средняя численность составляла 0.7 экз./га. Вероятно, причиной отсутствия встреч данного вида при проведении исследований осенью 2011 года и в 2012 – 2015 годах можно объяснить переселением в более благоприятные места обитания и

резким увеличением численности в популяции в 2010 году, что вызвало массовое расселение животных.

Опасными для человека млекопитающими являются в первую очередь фоновые виды грызунов, а также хищники. Территория Северо-восточного Прикаспия входит в зону стабильной природно-очаговой эпизоотии опасных для человека и животных инфекционных заболеваний. Обитающие здесь грызуны, особенно песчанки, являются носителями переносчиков, а, следовательно, распространителями этих болезней.

Переносчиками бешенства могут быть лисы, корсаки и бродячие собаки. Опасность укуса человека больными животными сохраняется круглый год.

Смертность и рождаемость, что подтверждается проведенными визуальными наблюдениями, аналогичны незатронутым антропогенным воздействием территориям.

Фото фоновых видов грызунов и свидетельства жизнедеятельности млекопитающих представлены на **рисунке 3.6.2-8**.

В целом, показатели численности позвоночных животных указывают на относительно устойчивое состояние фоновых видов и общие приемлемые условия обитания. Наблюдаемая тенденция изменения численности у большинства видов не выходит за границы многолетнего значения.

Среди млекопитающих в относительно благополучном состоянии находились популяции колониальных грызунов (Rodentia), краснохвостой (*Meriones libycus*) и большой (*Rhombomys opimus*) песчанок и хищников.

Фауна млекопитающих, представленная в основном мелкими грызунами, находится в стабильно благоприятном состоянии.

Видовой состав и численность животных, обитающих на территориях, прилежащих к УКПНиГ, существенным образом не отличается от такового на соседних, не затронутых антропогенной деятельностью.

Выводы по современному состоянию животного мира

Район расположения УКПНиГ и прилегающие территории представлены фауной с невысокой численностью и разнообразием фоновых видов. Большое дополнительное количество птиц, в том числе занесённых в Красную книгу Казахстана, может встречаться в периоды миграций и при случайных залётах.

Результаты экологических исследований беспозвоночных и позвоночных животных позволяют сделать вывод о том, что природное состояние популяций, обитающих вблизи УКПНиГ, остается на достаточно стабильном уровне, близком к естественному.



Большая песчанка *(Rhombomys opimus)*



Свежие выбросы обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus)*



Краснохвостая песчанка (*Meriones libycus)* в ловушке Шермана



Желтый суслик (*Spermophilus fulvus)*



Нора большого тушканчика (*Allactaga major*)



Порои лисицы (*Vulpes vulpes)*

Рисунок 3.6.2-8 Фоновые виды грызунов и свидетельства жизнедеятельности млекопитающих

Виды, занесенные в Красную книгу Казахстана

Особое внимание следует уделять редким и находящимся под угрозой исчезновения, животным, занесённым в Красную книгу Казахстана [91].

Виды членистоногих, млекопитающих, пресмыкающихся и амфибий, занесенные в Красную книгу Казахстана, за время проведения исследований, не отмечались [36-54].

Из редких птиц, внесённых в Красную Книгу Казахстана, в разные годы встречались единичные особи следующих видов [36-54]:

Джек или дрофа-красотка - *Chlamydotis undulata*. II категория, вид, в ряде мест своего ареала находящийся под угрозой исчезновения, но в Казахстане сохранившийся еще в значительном числе. Возможно гнездится на территории, прилегающей к УКПНиГ. В весенний период разных лет отмечалась: 2006 год - 1 особь на станции ЕОР - 21 и 2 особи - ЕОР – 22; в 2007. 2009 и 2014 годах – по 1 особи на станции ЕОР - 21.

- Степной орел - *Aquila nipalensis*. V категория, численность относительно велика, но еще недавно быстро сокращалась (**рисунок 3.6.2-9**). Обычен на западе РК и редок в других частях ареала. Возможно гнездящийся. На рассматриваемой территории в осенний период регистрировался в 2006. 2008. 2010 и 2015 годах. В весенний период отмечался только в 2015 году (ЕОР-23).
- Филин - *Bubo bubo*. II категория, вид с быстро сокращающейся численностью. На рассматриваемой территории ведёт оседлый образ жизни. При проведении исследований 2014-2015 годов отмечался в осенний период (ЕОР-19).
- Серый журавль – *Grus grus*. III категория – вид, с резко сокращающейся в последние годы численностью. Зарегистрирован в сентябре 2015 года (ЕОР-16/А). На рассматриваемой территории встречается только на пролёте.
- Орлан-белохвост - *Haliaeetus albicilla*. II категория – редкий вид с сокращающейся численностью. На рассматриваемой территории может встречаться на пролёте и при трофических перемещениях. Отмечалась осенью 2013 года (ЕОР-40) случайно залетевшая единичная особь.
- Стрепет – *Otis (Tetrax) tetrax*. II категория, вид, ещё недавно находившийся под угрозой исчезновения, начавший повышать свою численность (**рисунок 3.6.2-9**). Мигрант (гнездование вероятно). В 2014 году вид регистрировался в октябре (ЕОР-23).
- Савка - *Oxyura leucocephala*. I категория, малочисленный, мозаично распространённый вид с резко сокращающейся численностью. В рассматриваемом районе встречается на пролете случайно. Отмечена 1 особь весной 2010 года (ЕОР-28/А).
- Змееяд - *Circaetus gallicus*. II категория, вид, численность которого сокращается повсеместно. Мигрант. Единичная особь зарегистрирована осенью 2008 года (ЕОР-16/А).
- Колпица - *Platalea leucorodia*. II категория, вид, быстро сокращающий свою численность. В рассматриваемом регионе встречается на пролете. Отмечалась осенью 2006 года в районе расположения УКПНиГ.

В 2011 - 2012 годах в районе расположения УКПНиГ птицы, занесенные в Красную книгу РК не отмечались.



Степной орел (*Aquila nipalensis)*



Стрепет (*Otis (Tetrax) tetrax)*

Рисунок 3.6.2-9 Виды птиц, занесенные в Красную книгу РК

3.6.3. Биоразнообразие позвоночных животных

Одним из основных показателей состояния фауны (как одного из основных компонентов экосистемы) является биоразнообразие. Величина биоразнообразия признана одним из главных показателей жизнеспособности вида и экосистемы в целом.

Оценка биоразнообразия фауны проводилась на видовом уровне (индексы видового разнообразия, доминирования, видового богатства и др.). При проведении оценки использовались данные многолетних наблюдений за млекопитающими, птицами и рептилиями, отмеченными на экологических площадках в разные годы, на разном удалении от производственных объектов НКОК Н.В.: менее 3 км, более 3 км (3-7 км), более 7 км.

Чем больше индекс биоразнообразия Шеннона - Уивера, тем больше видовое разнообразие сообщества. Это следует из того, что возрастание индекса указывает на возрастание неопределенности и однородности структуры системы (принцип энтропии).

Значения индекса Шеннона - Уивера по участкам, расположенным на разном удалении от производственных объектов, приведены на **рисунке 3.6.3-1.**

Для всех рассматриваемых классов животных наблюдается относительная выравненность показателей по индексу Шеннона, что обусловлено слабой нарушенностью территории. Распределение по классам животных в сторону уменьшения значения индекса выглядит следующим образом: млекопитающие> птицы> рептилии.

Наибольшие показатели индекса отмечаются для млекопитающих и наблюдаются на удалении более 3 км от производственных объектов.

Для птиц характерно более равномерное распределение по объектам Максимальное значение индекса Шеннона для птиц составляет 1.1; минимальное значение зафиксировано на удалении более 7 км - 0.69.

Наименьшие показатели индекса Шеннона отмечаются у рептилий. Максимальное значение индекса составляет 0.34 (на удалении более 7 км).

В целом, индекс Шеннона для рассматриваемой территории соответствует показателям для пустынной зоны. При увеличении техногенной нагрузки, возможно, некоторое уменьшение энтропии за счет образуемых техногенных форм рельефа. Возможен прирост индекса за счет грызунов и некоторых видов птиц.

Рептилии при отсутствии фактора беспокойства способны жить на участках, прилегающих к производственным объектам. Прирост индекса возможен за счет вновь образованных временных сообществ с высокой плотностью населения и разнообразным видовым составом, включающие, как местные формы, так и виды, расселившиеся из других смежных ландшафтов рассматриваемой территории.

Индекс Бриллуэна дает сходную с индексом Шеннона величину разнообразия. Полученные индексы Бриллуэна и Шеннона коррелируют. Некоторое увеличение значения индекса птиц свидетельствует о преобладании в выборке типичных, фоновых видов.

Индекс Симпсона - отражает вероятность принадлежности любых двух особей, случайно отобранных из неопределенно большого сообщества к одному и тому же виду.

Для всех рассматриваемых классов животных наблюдается относительная выравненность показателей по индексу Симпсона, что обусловлено слабой нарушенностью территории. Распределение по классам животных в сторону уменьшения значения индекса выглядит следующим образом: млекопитающие> птицы> рептилии.

Максимальное значение индекса Симпсона для млекопитающих составляет 0.9 на разном удалении от производственных объектов. Несколько меньшие, но близкие по значению показатели у птиц.

Для рептилий характерно колебаний индекса Симпсона на разном удалении от производственных объектов. Максимальные значения фиксируются на удалении более 7 км - 0.47. Индекс Симпсона меньше единицы показывает, что относительное доминирование выражено слабо.

На **рисунке 3.6.3-1** приведены индексы биоразнообразия позвоночных животных, характеризующего видовое богатство, на участках, расположенных на разном удалении от производственных объектов.

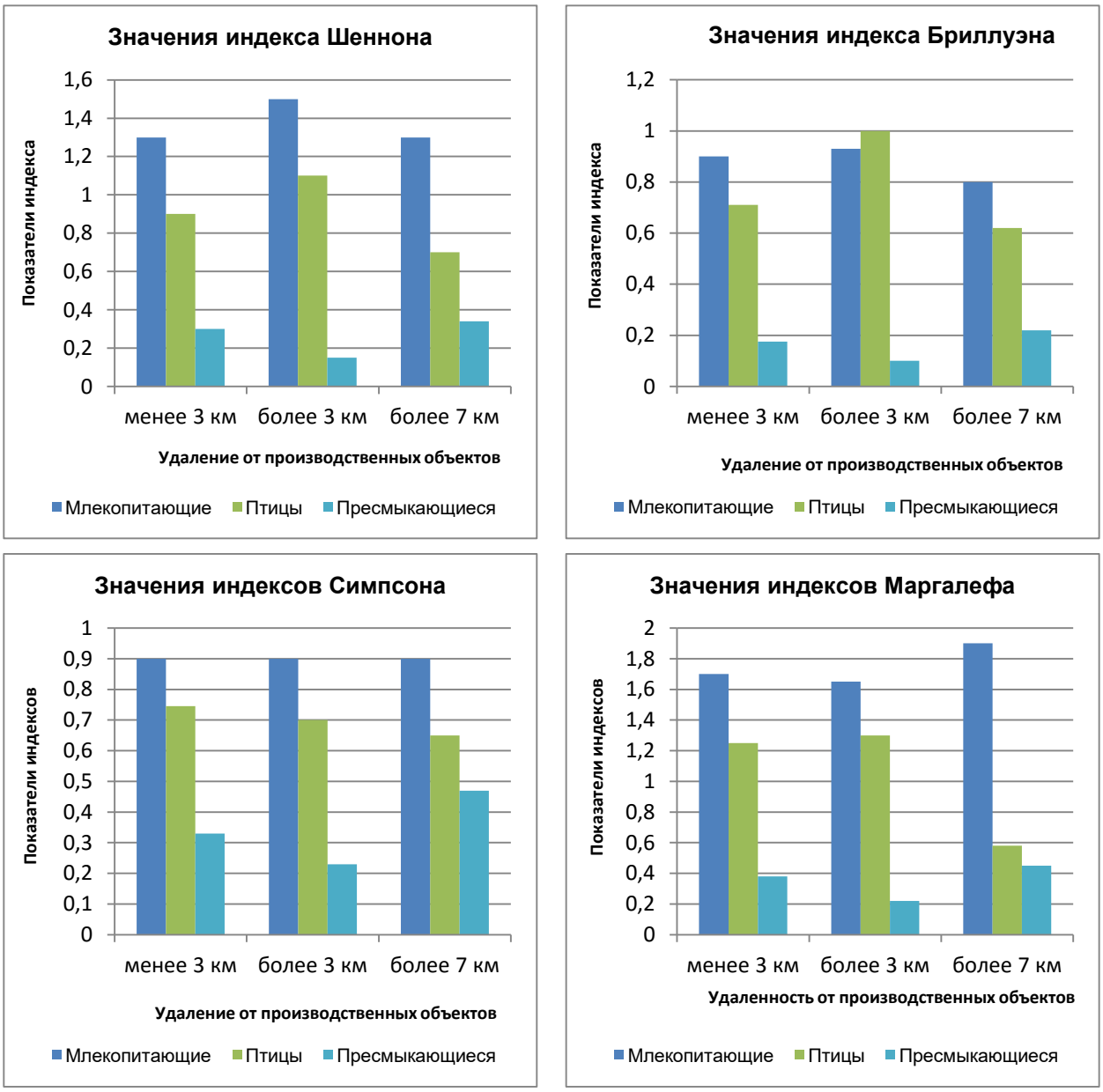


Рисунок 3.6.3-1 Индексы биоразнообразия позвоночных животных на разном удалении от производственных объектов

Распределение видового богатства по классам животных в сторону уменьшения значения индекса выглядит, как и для рассмотренных выше индексов, следующим образом: млекопитающие> птицы>рептилии. Наибольшие показатели индекса отмечаются для млекопитающих и наблюдаются на участках, удаленных от производственных объектов более, чем на 7 км. Минимальные показатели видового богатства млекопитающих наблюдаются на удалении от 3 до 7 км. Максимальное видовое богатство птиц наблюдается на участках, расположенных в зоне от 3 до 7 км от производственных объектов - индекс Маргалефа составляет 1.1.

Класс пресмыкающихся характеризуется наименьшим видовым богатством - максимальное значение индекса Маргалефа составляет 0.34 – на удалении более 7 км от производственных объектов.

Выводы

Показатели биоразнообразия вблизи объектов НКОК Н.В. расположенных в санитарно - защитной зоне на удалении менее 3 км от производственных объектов, в отдельных случаях превышает аналогичные показатели на участках, удаленных более, чем на 7 км так как искусственные объекты увеличивают разнообразие экологических условий и соответственно разнообразие фауны.

3.7. Рельеф и ландшафты

3.7.1. Рельеф

Современный рельеф Прикаспийской низменности, где располагается наземный комплекс месторождения Кашаган (УКПНиГ) обусловлен историей его геологического развития в плейстоцен - голоценовое время.

Геологическая молодость однородных по происхождению морских аккумулятивных равнин определяет преобладание плоских слабонаклонных и слабо расчлененных поверхностей. Морские разновозрастные равнины представляют собой огромные плоские участки осушившегося морского дна после отступления древнего (Хвалынского) моря, протянувшиеся на сотни километров параллельно современному берегу моря. Палеогеографический анализ указывает на то, что поверхность морских равнин представляет собой обнажившееся 10 - 15 тыс. лет назад морское дно мелководного Хвалынского моря.

На протяжении незначительного по геологическим меркам континентального периода после регрессии Хвалынского моря, над практически плоскими аккумулятивными морскими равнинами, сложенными однородными осадочными толщами, господствовал аридный климат. В результате воздействия солянокупольной тектоники и экзогенных процессов аридного климата современная поверхность молодых морских аккумулятивных равнин осложнена буграми, сухими ложбинами, соровыми котловинами и солончаками.

В устройстве поверхности территории СЗЗ УКПНиГ четко прослеживается последовательность распределения морских равнин и наложенных на них форм рельефа, различающихся по возрасту от уреза воды вглубь побережья в соответствие с этапами отступления Каспийского моря. Непосредственно на площадке УКПНиГ рельеф слабо волнистый, почти плоский, с полого - увалистыми формами. Южнее их сменяют различные комплексы раннеховокаспийских морских аккумулятивных равнин. За границами СЗЗ у современной береговой линии в зоне нагонного затопления протянулись осушенные плоские Позднехвалынские равнины (низкий пляж).

Район расположения УКПНиГ представляет собой равнинную территорию, расположенную между соровыми понижениями, с абсолютными отметками поверхности от - 19 м до - 25 м в Балтийской системе высот. Низкие холмистые гряды и отдельные возвышенности соответствуют солянокупольным поднятиям, разделенным понижениями с соровыми и озерными котловинами участки, на которых развиты такыры с сильно уплотненными грунтами. Обширные по площади холмы и увалы с пологими склонами чередуются с довольно крупными вытянутыми и овальной формы замкнутыми бессточными сорово - солончаковыми котловинам.

Поверхность равнины почти не расчленена эрозией и сохранила первичный облик морского аккумулятивного рельефа, осложненного большим количеством неглубоких бессточных впадин и слабоврезанных временных водотоков, теряющихся в озеровидных понижениях.

Выводы

Рельеф территории расположения УКПНиГ почти плоский, осложненный бессточными соровыми понижениями на юге территории СЗЗ относительно возвышается древний береговой вал.

3.7.2. Ландшафты

Ландшафтно-экологические исследования проводились специалистами компании ТОО «Казэкопроект» весной 2012 г. с целью получения объективной информации о ландшафтной структуре территорий размещения объектов НКОК Н.В. Ландшафтное картирование выполнено в пределах границы санитарно-защитной зоны (СЗЗ) УКПНиГ «Болашак».

Природные (естественные) ландшафты

Природные комплексы района расположения УКПНиГ «Болашак» сформировались под влиянием двух ведущих факторов – смен фаз регрессий и трансгрессий Каспийского моря и многолетних колебаний влажности в условиях преобладающего резко континентального пустынного климата.

Этапы отступлений и наступлений моря выражены в чередовании морских равнин разного возраста, протянувшихся широкими полосами параллельно берегу моря. Между собой эти ландшафты различаются набором наложенных форм рельефа, преобладающими физико-геологическими процессами и комплексами растительности в зависимости от грунтового подтопления, эрозионной расчлененности и степени засоленности почв.

В первой полосе от берега моря протянулись самые молодые ландшафты первичной морской слабонаклонной равнины с сочетаниями комплексов эфемерово-сарсазановой, однолетне-солянковой и полынной растительностью на солонцах приморских и клубнекамышовой на луговых и лугово-болотных почвах. На слаборасчлененных равнинах, на лугово-болотных солонцеватых почвах в сочетании с примитивными приморскими развиты ассоциации карабараковой, поташниковой, камышовой тростниковой растительности. На более древних равнинах с озерными понижениями и единичными денудационными останцами развиты сарсазановые, поташниковые, кокпековые и полынно-солянковые ассоциации на солончаках приморских и примитивных приморских почвах.

Вторую полосу от побережья занимают ландшафты морской слабонаклонной и слаборасчлененной равнины с соровыми и суффозионными понижениями с биюргуновой и полынно-биюргуновой, кейреуково-полынной и солянковой растительностью на бурых солонцеватых почвах. Восточнее расположена морская наклонная сильно расчлененная равнина с полынно-солянковой, эфемерово-сарсазановой и однолетнесолянковой растительностью на лугово-болотных солонцеватых и болотных солончаковых почвах в сочетании с солонцами приморскими.

Территория СЗЗ УКПНиГ «Болашак» относится к пустынному типу ландшафта, подтипу северных пустынь, относительно опущенных морских аккумулятивных верхнечетвертичной хвалынской полого-увалистой и современной нижненовокаспийской волнистой равнин с соровыми котловинами, пролювиальными и древними протоками, сложенных глинами, суглинками, супесями, с биюргуново-торгайотово-сарсазановой, иногда с полынью, солянками и эфемерами растительностью на бурых солончаковых и бурых солонцевато-солончаковатых суглинистых почвах, в сочетании с солонцами пустынными, солончаками типичными и соровыми.

По результатам ландшафтного картирования в масштабе 1:200 000 в границах СЗЗ УКПНиГ выделены следующие сложные урочища на поверхности морских равнин:

1. Морская аккумулятивная волнистая, плоская с соровыми котловинами, полигональным растрескиванием, бутанами землероев, фитобуграми равнина, сложенная суглинками с сарсазаново-однолетнесолянковой с курчавкой растительностью на солончаках типичных, биюргуновой на солонцах пустынных, полынной на бурых солонцевато-солончаковых почвах, лишенная растительности на солончаках соровых.
2. Морская аккумулятивная волнистая наклонная плоская с соровыми котловинами, руслами временных водотоков, суффозионными понижениями, мелкими и крупными фитобуграми, полигональным растрескиванием, ракушей, бутанами землероев, сложенная суглинками и супесями равнина с сарсазаново-однолетнесолянковой с участием эфемеров растительностью на солончаках типичных, биюргуновой растительностью на солонцах пустынных, полынной на бурых солонцевато-солончаковатых и бурых обычных почвах, вострецовой с однолетними солянками и лебедой на луговых бурых солонцеватых почвах, лишенная растительности на солончаках соровых.
3. Морская аккумулятивная волнистая с соровыми котловинами, суффозионно-дефляционными и русловидными понижениями, полигональным растрескиванием, бутанами землероев, мелкими фитобуграми равнина, сложенная суглинками и супесями с биюргуновой растительностью на солонцах пустынных, эбелеково-мятликовой с ковылем и полынью на бурых обычных, полынной на бурых солонцевато-солончаковатых, вострецовой на луговых бурых солонцеватых, сарсазановой на солончаках типичных, лишенная растительности на солончаках соровых.
4. Морская аккумулятивная слабоволнистая с соровыми котловинами и пролювиальными межсоровыми протоками с мозаичным полигональным растрескиванием, мелкими фитобуграми, потяжинами, ракушей равнина, сложенная суглинками, с сарсазаново-однолетнесолянково-эфемеровой растительностью на солончаках типичных, биюргуновой на солонцах пустынных, полынной с однолетними солянками на бурых солонцевато-солончаковатых, вострецовой на луговых бурых солонцеватых по русловидным понижениям почвах, лишенная растительности на солончаках соровых.
5. Морская аккумулятивная волнистая, плоская с соровыми и суффозионными котловинами, мелкими фитобуграми, полигональным растрескиванием равнина, сложенная суглинками с биюргуновой в комплексе с полынной растительностью на солонцах пустынных, злаково-разнотравно-полынной на луговых бурых солонцеватых почвах, лишенная растительности на солончаках соровых.

6. Морская аккумулятивная плоская с соровыми котловинами суффозионными понижениями, полигональным растрескиванием и бутанами землероев, сложенная суглинками равнина, с биюргуновой с однолетними солянками растительностью на солонцах пустынных, злаково-полынной с эфемерами на луговых бурых солонцеватых почвах по понижениям, лишенная растительности на солончаках соровых.
7. Морская аккумулятивная слабоволнистая, плоская с полигональным растрескиванием, бутанами землероев равнина, сложенная суглинками с полынной растительностью на бурых солонцевато-солончаковатых почвах, биюргуново-однолетнесолянковой с полынью на солонцах пустынных, сарсазановой на солончаках типичных, однолетнесолянково-эфемеровой с ревнем и полынью на луговых бурых солонцеватых почвах.
8. Морская аккумулятивная плоская с полигональным растрескиванием, фитобуграми равнина, сложенная суглинками с однолетнесолянково-сарсазановой растительностью на солончаках типичных, полынно-курчавковой на бурых солонцевато-солончаковых почвах.
9. Морская аккумулятивная слабоволнистая, плоская с соровыми понижениями и межсоровыми протоками, полигональным растрескиванием, фитобуграми, ракушей равнина, сложенная суглинками и супесями с сарсазаново-однолетнесолянковой местами с мортуком и ревнем растительностью на солончаках типичных, полынной на бурых солонцевато-солончаковых почвах, биюргуновой на солонцах пустынных, лишенная растительности на солончаках соровых.
10. Морская аккумулятивная волнистая, плоская слабонаклонная с соровыми котловинами, суффозионными западинами и понижениями, местами с крупными фитобуграми, полигональным растрескиванием, бутанами землероев равнина, сложенная супесями и суглинками, с полынной в комплексе с однолетними солянками и ковылем растительностью на бурых солонцевато-солончаковатых и бурых обычных почвах, биюргуновой на солонцах пустынных, лишенная растительности на солончаках соровых.

Антропогенные ландшафты

В пределах границы СЗЗ УКПНиГ антропогенный ландшафт представлен техногенным и культурным ландшафтами.

Под техногенными ландшафтами понимают сочетание природных территориальных комплексов с техногенными модификациями и новообразованиями, полностью разрушившими или видоизменившими природные ландшафты в процессе хозяйственной деятельности. В таком ландшафте существенные изменения претерпевают микрорельеф, почвы, растительный и животный мир. Самые большие изменения отмечаются на территориях промышленных площадок УКПНиГ, рабочих вахтовых поселков, гидротехнических сооружений, карьеров. В этих местах полностью изменен рельеф, потеряна естественная растительность и почвенный покров.

Незначительное распространение из техногенных ландшафтов получили инженерно-технические насыпи автомобильных и железных дорог с сопутствующими дренажными канавами, отсыпные линии нефте- газо- и водопроводов, дорожная дигрессия в местах неконтролируемых автодорог и т.д. В границах этих линейных ландшафтов существенно изменен рельеф, потеряна естественная растительность и нарушены почвенные горизонты, в тех местах, где они успели сформироваться.

Культурный ландшафт рассматриваемой территории представлен участком озеленения границы СЗЗ УКПНиГ «Болашак» в районе расположения вахтового поселка «Самал», образованный в результате преобразования естественного природного ландшафта. Естественные растительные сообщества заменены насаждениями из смешанных древесно-кустарниковых композиций.

В качестве наглядного примера на **рисунке 3.7.2-1** представлены отдельные разновидности природных урочищ и антропогенных ландшафтов.

Ландшафтная карта приведена на **рисунке 3.7.2-2**.

Выводы

Естественный (природный) ландшафт территории представлен морской аккумулятивной равниной глиняных пустынь с засолёнными почвами и галофитной флорой. УКПНиГ расположена на морских аккумулятивных и аллювиально-дельтовых волнистых равнинах позднехвалынского возраста, слаборасчлененных увалистых с многочисленными сорами и приморскими солончаками.



Морская аккумулятивная слабоволнистая с соровыми котловинами и пролювиальными межсоровыми протоками равнина (Урочище 4)



Морская аккумулятивная волнистая равнина с соровыми котловинами и суффозионными понижениями (Урочище 5)



Морская аккумулятивная волнистая, слабонаклонная равнина с соровыми котловинами (Урочище 10)



Морская аккумулятивная плоская равнина (Урочище 6)



Морская аккумулятивная плоская равнина с фитобуграми (Урочище 8)



Техногенный ландшафт. УКПНиГ и рекультивированная территория

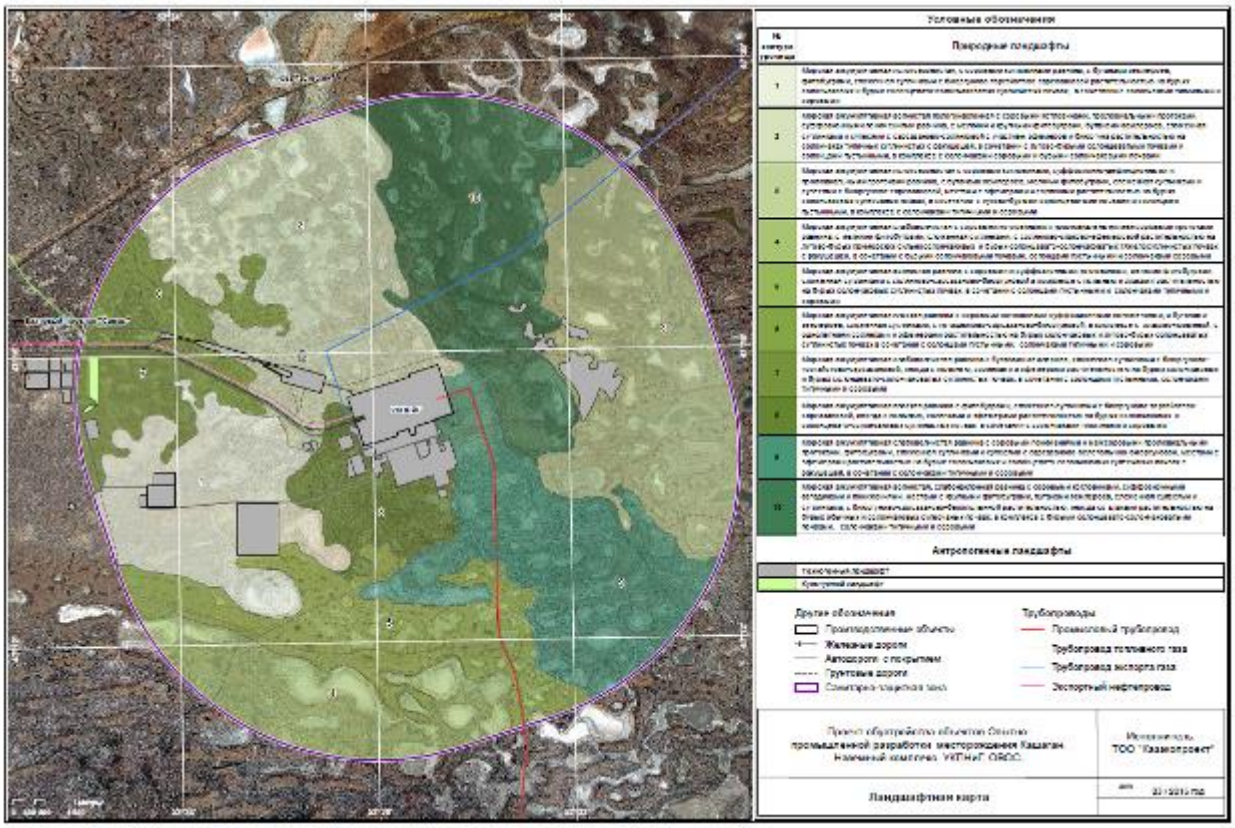


Культурный ландшафт. Древесно-кустарниковые насаждения на границе СЗЗ



Техногенный ландшафт. Карьер.

Рисунок 3.7.2 - 1 Природные и антропогенные ландшафты территории СЗЗ УКПНиГ



Внемасштабная миниатюра

Рисунок 3.7.2 - 2 Ландшафтная карта

3.8. Физические факторы

Для характеристики современного уровня шума, напряжённости электромагнитного поля и вибрации в районе расположения УКПНиГ были использованы материалы отчета по производственному мониторингу окружающей среды за 2015 год [35].

Контроль воздействия физических факторов при производстве работ на объектах наземного комплекса в 2015 году, согласно утвержденной программы, осуществлялся на границе СЗЗ УКПНиГ и вахтового поселка «Самал».

Измерения шума и напряженности электромагнитного поля в 1 и 2 кварталах 2015 г проведены специалистами РГП на ПХВ «Атырауского областного центра санитарно-эпидемиологической экспертизы» Комитета по защите прав потребителей с помощью средств измерений, допущенных к применению на территории РК: шумомера Октава-110А-ЭКО и измерителя напряженности поля промышленной частоты NFM-1. Измерения шума и напряженности электромагнитного поля в 3 и 4 кварталах 2015 г проведены специалистами ТОО ИПЦ «Gidromet LTD» помощью средств измерений, допущенных к применению на территории РК: шумометром ШИ-01В и измерителем магнитного поля ИПМ-04. Результаты замеров приведены в **таблице 3.8.-1**.

Таблица 3.8.-1 Результаты измерений вибрации, уровня шума и напряжённости электромагнитного поля (НЭП) в контрольных точках за 2015 год

№ точки	Наименование точки	Физические факторы		
		Вибрация, дБА	Шум, дБА	НЭМП, кВ/м
1-ый квартал 2015 г			Протокол № 191 от 18.03.2015 г.	
1	7 км. Север СЗЗ	-	45	0
2	7 км. Запад СЗЗ	-	43	0
3	Вахтовый посёлок "Самал"	-	-	0
2-ой квартал 2015 г			Протокол № 403 от 29.06.2015 г	
1	7 км. Север СЗЗ	-	38	0
2	7 км. Запад СЗЗ	-	36	0
3	Вахтовый посёлок "Самал"	-	33	0
3-ый квартал 2015 г			Результаты анализов от 15.09.2015 г.	
1	7 км. Север СЗЗ	-	50.1	0
2	7 км. Запад СЗЗ	-	56.9	0
3	Вахтовый посёлок "Самал"	-	46.3	0
3-ый квартал 2015 г		Результаты анализов от 15.09.2015 г.		
4	КР-65 Площадка размещения производственного оборудования и техники	80.0	48.0	-
5	КР-65 Площадка размещения административных зданий	73.0	40.3	-
6	База поддержки при строительстве трубопровода	81.0	45.0	-
4-ый квартал 2015 г		-	Результаты анализов от 04.12.2015 г.	
1	7 км. Север СЗЗ	-	63.8	0
2	7 км. Запад СЗЗ	-	57.1	0
3	Вахтовый посёлок "Самал"	-	-	-

Результаты измерений вибрации свидетельствуют о том, что вибрация не превышает предельно-допустимого уровня, согласно ГОСТа 12.1.012-2004 – Вибрационная безопасность.

Во всех точках измерений отмечен шум широкополосный (по характеру), постоянный (по временным характеристикам). Результаты измерений, свидетельствуют о том, что в ближайших населенных зонах уровни шума не превышают предельных допустимых уровней, согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий» (приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 24 февраля 2015 г).

Результаты измерений напряжённости электромагнитного поля свидетельствуют о том, что электромагнитные излучения не превышают предельно допустимого уровня, согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий» (приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 24 февраля 2015 г).

Вывод

Акустическое состояние, уровень напряженности электромагнитного поля, уровень вибрации, в контролируемых зонах вблизи УКПНиГ «Болашак» соответствуют санитарным нормам.

4. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ СРЕДЫ

Настоящая оценка воздействия к пусковым комплексам УКПНиГ является продолжением оценки воздействия проведённой ранее для наземного комплекса месторождения Кашаган. В данной работе представлено краткое описание с приведением обновлённых данных по развитию региона за прошедший период времени [96-101].

Производственные операции в рамках рассматриваемого проекта будут осуществляться в Макатском районе Атырауской области. В данном разделе рассмотрено социально - экономическое состояние Атырауской области в целом, а также такие административные единицы, как Макатский район, и городская администрация (г.а.) г. Атырау.

Данный раздел выполнен на основе материалов официальной статистики, опубликованных Агентством по статистике РК. Материалы по численности населения, состоянию здоровья населения, системе здравоохранения, а также по санитарно - эпидемиологической обстановке в рассматриваемых районах были выполнены на основе данных, предоставленных Департаментом Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства Здравоохранения Республики Казахстан по Атырауской области.

4.1. Население и демографическая ситуация

Атырауская область относится к категории слабозаселенных. Средняя плотность населения в Атырауской области является одной из самых низких в Республике - 4.1 человека на 1 км² территории. Высокая плотность населения регистрируется лишь в районах, где хозяйство основано на рыбном промысле, в районах нефтегазоразработок и в областном центре - городе Атырау.

Макатский район расположен к северо - западу от г. Атырау. Территория района равна 4.9 тыс.кв.км. Средняя плотность населения составляет 6 человек на 1 кв. км. Административным центром района является п.Макат.

За период январь-ноябрь 2015 года в Атырауской области, г.Атырау и Макатском районе наблюдается увеличение численности населения. В г.Атырау за рассматриваемый период численность населения увеличилась на 3.2%, с 290952 человек, до 300391 человека. Общая численность населения области за январь-ноябрь 2015 года увеличилась на 1.9% с 581473 человека, до 592378 человек. В Макатском районе численность населения за тот же период увеличилась на 0.2% с 30112 до 30160 человек.

Среднегодовая численность населения по Макатскому району за период с 2010 по 2015 года увеличилась на 8% (с 28.8 до 30.1 тыс.человек), в то время, по области – на 21.8% (с 532.0 до 592.4 тыс.человек) **(таблица 4.1-1**).

Таблица 4.1 - 1: Динамика изменения численности населения (человек)

Регион	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Атырауская область	532 042	542 966	555 217	567 861	581 473	592 378
г.Атырау	256 724	264 142	272 071	280 634	290 952	300 391
Макатский район	28 848	29 319	29 744	29 924	30 112	30 160

На данный момент по Макатскому району, по сравнению с областью и городом Атырау, удельный вес детского населения и женщин репродуктивного возраста выше, что скорее связано с миграционными процессами.

В показателях естественного движения населения за период январь-декабрь 2014 года наблюдается превышение численности рождаемости над численностью смертности населения, что привело к положительному показателю естественного прироста населения как области, так г.Атырау и Макатского района. За 2014 год естественный прирост населения Атырауской области составил 12875 человек, в г. Атырау – 6991 человек, а в Макатском районе 671 человек.

За период с 2010 по 2014 годы рождаемость населения по Макатскому району несколько повысилась: с 778 до 845 человек. По Атырауской области и г. Атырау рождаемость населения выросла соответственно на 1544 и 883 (**таблица 4.1-2**).

Таблица 4.1-2: Динамика показателей демографических (на 1000 населения)

Регион	2010	2011	2012	2013	2014
Рождаемость					
Атырауская область	14 866	15 315	15 579	16 061	16 410
г. Атырау	7 828	7 744	7 950	8 423	8 711
Макатский район	778	853	820	764	845
Смертность					
Атырауская область	4 008	3 889	**3 853**	3 603	3 524
г. Атырау	1 944	1 876	1 919	1 816	1 720
Макатский район	211	202	198	162	174
Естественный прирост					
Атырауская область	10 858	11 426	11 726	12 458	12 886
г. Атырау	5 884	5 868	6 031	6 607	6 991
Макатский район	567	651	622	602	671

Смертность населения по Макатскому району за период с 2010 по 2014 годы снизилась с 211 человек до 174 человек. Аналогичная ситуация складывается в целом по области (снижение с 4008 человек, до 3524) и г.Атырау (снижение с 1944 человек до 1720).

Стоит отметить что, хотя Атырауская область и является одной из малозаселенных, на ее территории наблюдается положительное сальдо миграции. Так на территории Атырауской области миграционное сальдо составляет 480 человек, а если сравнивать с г.Атырау, то 3204 человека. Но вот сравнение с Макатским районом где сальдо составляет -367 человек можно понять, что миграция идет в направлении города Атырау.

4.2. Трудовые ресурсы и занятость

В 2015 году в области создано 17 059 рабочих мест, из них 9 695 мест - постоянные.

В 2015 году в рамках программы «Дорожная карта занятости - 2020» из республиканского бюджета выделено 1.2 млрд. тенге, программой охвачены 2 343 человек.

В рамках первого направления программы «Обеспечение занятости за счет развития инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства» проведены ремонтные работы на 20 социальных объектах области, с трудоустройством 200 человек.

По второму направлению программы «Создание рабочих мест через развитие предпринимательства и развитие опорных сел» 328 человек обучены основам предпринимательства и 337 человек получили кредиты в сумме 837.8 млн. тенге для развития своего дела (из них из средств республиканского бюджета 196 человек в размере 487.7 млн. тенге и за счет возвратных средств Фондом финансовой поддержки сельского хозяйства - 141 человек в сумме 350.1 млн. тенге).

По третьему направлению программы «Содействие в трудоустройстве через обучение и переселение в рамках потребностей работодателей» из завершивших профессиональное обучение и курсы переподготовки кадров 483 человек на постоянные рабочие места трудоустроены 363 человека (75%), продолжают обучение в профессиональных колледжах 33 человека. На социальные работы и по программе молодежная практика трудоустроены 619 человек.

Уровень безработицы за рассматриваемый период уменьшился с 6.3% до 5.0%. Распределение по видам экономической деятельности работающих по найму из числа занятого населения области представлено в **таблице 4.2-1.**

Таблица 4.2 - 1: Распределение численности работающих по найму по видам экономической деятельности

Вид деятельности	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Всего, тыс. человек	167.0	168.7	174.4	159.6	211.2	187.8
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	2.3	2.1	1.9	1.5	2.4	1.7
Промышленность	24.8	25.0	25.4	25.9	29.2	26.0
Строительство	29.5	28.2	26.6	25.8	36.0	33.4
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей	7.3	7.6	8.6	8.7	15.4	9.3
Транспорт и складирование	15.2	15.0	15.9	15.3	17.8	15.8
Услуги по проживанию и питанию	6.1	5.2	4.8	4.9	6.0	5.5
Информация и связь	3.3	3.1	3.1	2.9	3.63	3.3
Финансовая и страховая деятельность	2.5	2.7	2.9	2.3	3.6	3.4
Операции с недвижимым имуществом	1.4	1.2	1.0	0.9	3.0	0.6
Профессиональная, научная и техническая деятельность	9.0	11.2	13.0	10.4	17.9	14.1
Деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания	15.0	14.8	15.9	15.6	15.6	13.6
Государственное управление и оборона; обязательное социальное обеспечение	11.2	11.4	12.0	7.9	12.7	13.2
Образование	27.0	28.2	29.5	25.4	31.5	32.3
Здравоохранение и социальные услуги	10.3	10.7	10.7	10.6	11.8	11.9
Искусство, развлечения и отдых	1.3	1.3	2.0	1.1	2.8	2.3
Предоставление прочих видов услуг	0.8	1.0	1.1	0.4	1.7	1.4

Численность наемных работников в ноябре 2015 года в Атырауской области составляла 187.8 тыс.человек. в г.Атырау – 129.0тыс. человек, а в Макатском районе – 4.6 тыс.человек. Изменение численности наемных работников в Атырауской области, г.Атырау ноябре 2015 г. по сравнению с предыдущим годом увеличилась на 2.8%, 4.5%, а в Макатском районе уменьшилось на 3.5% соответственно.

Более половины безработных в Макатском районе - это молодежь, женщины и граждане, длительное время неработающие. В основном, безработные имеют профессии водителей, слесарей, монтажников, поваров, продавцов. Также представлены лица, не имеющие никакой квалификации, в основном со средним образованием. В силу недостаточности профессиональных и квалификационных навыков им трудно найти работу на производстве.

4.3. Доходы и жизненный уровень населения

Основным показателем уровня жизни населения является величина получаемых доходов. Доходы населения непосредственным образом связаны с оплатой труда. По данным Республиканского Агентства по статистике, в ноябре 2015 г. среднемесячная номинальная заработная плата одного работника в Атырауской области составила 230 163 тенге (**таблица 4.3-1**).

Таблица 4.3 - 1: Среднемесячная номинальная заработная плата в ноябре 2015 года по видам экономической деятельности в Атырауской области

Виды экономической деятельности	Среднемесячная номинальная заработная плата, тенге
По всем видам экономической деятельности	230 163
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	41 672
Промышленность	440 747
Строительство	229 630
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	115 172
Транспорт и складирование	241 757
Услуги по проживанию и питанию	154 279
Информация и связь	147 302
Финансовая и страховая деятельность	166 521
Операции с недвижимым имуществом	99 536
Профессиональная, научная и техническая деятельность	583 711
Деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания	228 777
Государственное управление и оборона; обязательное социальное обеспечение	101 797
Образование	69 242
Здравоохранение и социальные услуги	94 535
Искусство, развлечения и отдых	117 957
Предоставление прочих видов услуг	404 507

В Макатском районе уровень среднемесячной заработной платы в ноябре 2015 года составил 203560 тенге, что на 2.9% больше соответствующего периода предыдущего года и составляет 88.4% от средне областного показателя на ноябрь 2015 года.

Высокий уровень заработной платы в Атырауской области связан с высокими зарплатами работников нефтегазодобывающего сектора. Уровень оплаты труда в сельских населенных пунктах, а также в районах, не связанных с работой в нефтяной промышленности, остается низким.

4.4. Здравоохранение и здоровье населения

Данный раздел подготовлен на основе официальных данных, полученных от Департамента Комитета Госсанэпиднадзора Министерства Здравоохранения РК по Атырауской области (Письмо исх: 162 от 25.03.2016г.), а также статистических данных из открытых источников.

Здоровье населения

Органами здравоохранения ведется постоянный учет заболеваемости населения, что позволяет сравнивать состояние здоровья населения различных контингентов или определять изменения в здоровье населения в динамике. Уровень заболеваемости является показателем состояния здоровья населения, а также отражает доступность и качество медицинского обслуживания.

В результате анализа общей заболеваемости среди населения Атырауской области ведущими классами болезней являются болезни органов дыхания, осложнения беременности и послеродового периода, болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения с вовлечением иммунного механизма, болезни органов пищеварения, травмы и отравления, болезни системы кровообращения, и болезни мочеполовой системы.

Уровень заболеваемости ведущими классами болезней населения Атырауской области на 100 000 человек соответствующего населения представлен ниже на **рисунке 4.4-1.**

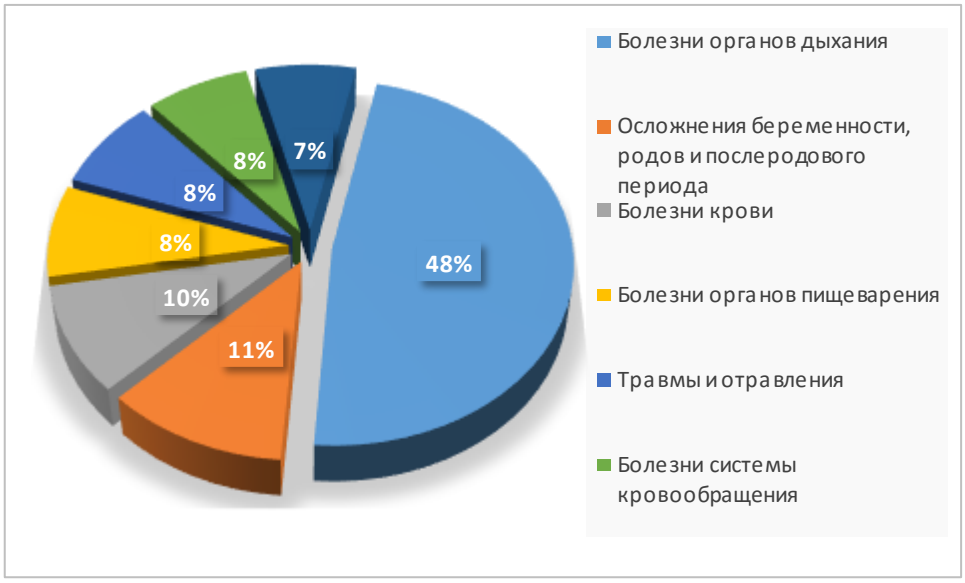


Рисунок 4.4-1 Уровень заболеваемости населения Атырауской области по классам болезней за 2015 год

В Атырауской области среди взрослого населения заболеваемость болезнями органов дыхания имеет самый высокий показатель – 10648.0 случаев на 100000 населения, или 48% от всех установленных заболеваний области за 2015г. Также преобладают осложнения беременности, родов и после родового периода – 2530.9 случаев на 100000 населения, или 11% от всех зарегистрированных болезней. Болезни крови, кровеносных органов и отдельные нарушения с вовлечением иммунного механизма составляли 2143.6 случаев на 100000 населения, или 10% от выявленных болезней. Болезни органов пищеварения, травмы и отравления, а также болезни системы кровообращения занимают по 8% случаев, и болезни мочеполовой системы всего 7% случаев.

Уровень заболеваемости ведущими классами болезней населения Атырауской области, г.Атырау, и Макатского района на 100 000 человек соответствующего населения представлен ниже в **таблице 4.4-1.**

Таблица 4.4 - 1: Заболеваемость всего населения Атырауской области (число заболеваний, зарегистрированных впервые в жизни, на 100 тысяч человек соответствующего населения) за 2013-2015гг.

Район	2013г.		2014г.		2015г.	
	взрослые	дети	взрослые	дети	взрослые	дети
Новообразования						
Атырауская область	192.8	63.1	220.8	65.3	237.8	77.5
г.Атырау	142.1	77.0	245.2	62.7	228.7	70.7
Макатский район	382.0	52.1	364.0	71.6	311.4	152.3
Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения иммунного механизма						
Атырауская область	1570.6	3134.5	1531.7	3008.0	1583.66	3039.9
гАтырау	1341.8	3700.7	1480.7	3327.0	1448.7	2929.4
Макатский район	984.6	3018.9	770.8	1666.7	1327.2	3154.9
Болезни органов дыхания						
Атырауская область	5024.5	22639.9	4973.2	21944.9	5096.6	21938.4
г.Атырау	4565.8	26160.3	4700.5	24215.5	4449.4	23132.4
Макатский район	6015.0	17791.0	3992.9	19018.4	8458.4	23629.2
Болезни системы кровообращения						
Атырауская область	2543.4	89.9	2414.5	66.4	2516.4	74.7
г.Атырау	2257.4	115.5	2014.0	92.9	2070.7	86.2
Макатский район	1538.7	52.1	1702.1	40.9	1495.7	163.2
Болезни нервной системы						
Атырауская область	1389.2	748.8	1388.8	732.0	1411.0	743.8
г.Атырау	665.3	950.8	668.3	855.6	754.7	844.6
Макатский район	1210.5	905.7	1065.1	1012.3	1020.9	1011.7
Болезни органов пищеварения						
Атырауская область	1421.8	2641.7	1349.7	2534.4	1357.3	2620.0
г.Атырау	1287.1	1920.9	973.4	2567.8	975.7	2633.1
Макатский район	301.3	1311.7	310.4	1206.5	377.7	1860.3
Врожденные аномалии, деформации и хромосомные нарушения						
Атырауская область	13.3	288.1	19.5	284.5	26.4	363.5
г.Атырау	3.8	251.5	13.8	173.0	15.6	121.6
Макатский район	10.8	437.2	10.7	419.2	25.5	424.3
Болезни мочеполовой системы						
Атырауская область	2085.7	708.9	2017.9	633.2	2094.1	632.3
г.Атырау	1857.0	816.1	1849.8	630.3	1863.7	615.7
Макатский район	973.8	416.4	797.5	327.2	694.2	174.1
Эндокринные болезни, расстройства питания и обмена веществ						
Атырауская область	566.0	563.7	578.3	533.2	634.2	539.7
г.Атырау	761.8	773.8	495.7	737.1	592.9	742.9
Макатский район	349.7	374.8	551.3	398.8	408.4	228.5
Болезни глаз и его придатков						
Атырауская область	1540.7	1633.3	1443.7	1479.8	1428.2	1523.3
г.Атырау	1614.7	1434.6	1594.0	1315.3	1507.4	1293.4
Макатский район	1033.0	812.0	888.5	552.1	801.4	598.3
Болезни уха и сосцевидного отростка						
Атырауская область	1113.1	1101.8	1104.6	996.6	1112.2	991.9
г.Атырау	1504.8	1437.2	1418.7	1198.0	1418.7	1126.4
Макатский район	161.4	343.5	123.1	347.6	173.6	359.0
Болезни кожи и подкожной клетчатки						
Атырауская область	1135.7	1751.2	1225.6	1784.2	1272.6	1772.0
г.Атырау	792.9	1475.7	942.6	1722.7	1069.0	1576.4
Макатский район	1312.7	1665.6	1557.6	1083.8	1184.3	1153.2
Осложнения беременности, родов и послеродового периода						
Атырауская область	3282.1		2501.3		2530.9	
г.Атырау	3455.7		2844.3		2735.3	
Макатский район	8225.2		7139.0		7449.4	
Травмы и отравления						
Атырауская область	1861.0	1969.6	1727.2	1756.4	1750.6	1905.8
г.Атырау	1615.8	2684.4	1606.2	1831.8	1835.7	2066.1
Макатский район	2883.7	1873.8	3971.5	2535.8	3496.7	2665.4

Среди заболеваемости взрослого населения Макатского района, следует отметить такие заболевания как новообразования, болезни органов дыхания, врожденные аномалии, деформации хромосомных нарушений, болезни кожи и подкожной клетчатки и осложнения беременности, так как именно эти болезни превышают показатели области и г.Атырау. А болезни нервной системы хоть и выше подобного показателя в г.Атырау, но ниже среднеобластного.

Заболеваемость детей Макатского района такими болезнями как новообразования, болезни крови, кровеносных органов и отдельные нарушения иммунного механизма, болезни органов дыхания,

болезни системы кровообращения, болезни нервной системы, и врожденные аномалии, деформации и хромосомные нарушения, больше, чем в г.Атырау, и Атырауской области.

Система здравоохранения

Медико - экологическая ситуация складывается из множества факторов, оказывающих непосредственное влияние на здоровье и жизнедеятельность населения. Помимо природных факторов, уровень заболеваемости населения напрямую связан с социальными условиями, в том числе и уровнем медицинского обслуживания.

Медицинская помощь населению Макатского района оказывается Макатской Центральной районной больницей, Макатской районной поликлиникой (построено новое здание с новым оснащением), Доссорской районной больницей, Доссорской поликлиникой, Районной туберкулезной больницей. В других населенных пунктах медицинская помощь осуществляется через медицинские пункты.

В Макатском районе число посещений к врачам, включая профилактических и по поводу скрининговых осмотров, в расчете на одного человека в год значительно ниже (4.3 посещения на 1 жителя в год), чем по Атырауской области (50.2 посещения на 1 жителя в год). В п.Макат число посещений в год составило 4.4 и в п.Доссор 5.2.

Обеспеченность населения Макатского района койками в расчете на 10000 человек значительно меньше областного показателя (в 1.7 раза). В п.Макат обеспеченность койками составляет 39.7 на 10000 населения, что несколько ниже республиканских показателей и областных, но выше районных. Обеспеченность койками в п.Доссор (24.8 на 10000 населения) ниже районного, областного и республиканского показателей.

Обеспеченность населения врачами по Макатскому району составила 10.7 врача на 10000 населения, что несколько выше областного сельского показателя (10.0 на 10000 населения). В п.Макат обеспеченность врачами выше (13.2 врача на 10000 населения), чем по области и по району. В п.Доссор (9.1) она значительно ниже районных и областных показателей.

Обеспеченность квалифицированным средним медицинским персоналом в Макатском районе (52.2 персонала на 10000 населения) ниже, чем по области (55.0 на 10000 населения). В п.Макат обеспеченность средним медперсоналом составила 61.6 на 10000 населения, что выше областного и районного показателя. Обеспеченность населения средним медицинским персоналом в п.Доссор (47.0 на 10000 населения) низкая.

4.5. Санитарно - эпидемиологическая обстановка

Эпидемиологическая обстановка

Санитарно–эпидемиологическая обстановка региона обусловлена многочисленными факторами, включая природные и антропогенные, которые способны оказывать и/или оказывают влияние на здоровье населения. Область характеризуется низкой степенью санитарного благоустройства, неудовлетворительным уровнем и состоянием водоснабжения и канализации, санитарной очистки населенных пунктов от твердых и жидких бытовых отходов, недостаточным развитием социальной сферы.

В 2015г. на территории области наибольшее количество зарегистрированных инфекционно-паразитарных заболеваний приходилось на ОРВИ 457.9 случаев на 100 тыс. населения в Атырауской области, 102.4 случая на 100тыс. населения в г.Атырау и 483.2 случая на 100 тыс. населения в Макатском районе. Туберкулеза за тот же самый период зафиксировано 73.0 на 100тыс. населения – в Атырауской области, 74.5 на 100тыс.населения – в г.Атырау и 53.7 на 100 тыс. населения в Макатском районе. А острых кишечных инфекций в Атырауской области зафиксировано было 69.9 на 100тыс.населения, в г.Атырау – 60.6тыс. на 100тыс.населения, и в Макатской районе 60.5 случаев на 100тыс.населения. На третьем месте по заболеваемости находится ротовирусный энтерит 23.8 случаев на 100 тыс. населения в Атырауской области, 10.4 случая на 100тыс.населения в г.Атырау, и 50.3 случая на 100тыс. населения в Макатском районе (**таблица 4.5-1**)

Таблица 4.5-1: Заболеваемость населения инфекционно-паразитарными болезнями на 100 тыс. населения

Район	2013г.		2014г.		2015г.	
	взрослые	дети	взрослые	дети	взрослые	дети
Сальмонеллезные инфекций						
Атырауская область	8.6	7.9	1.7	4.1	3.9	9.3
гАтырау	10.4	11.9	2.9	7.6	7.3	16.7
Макатский район	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Бактериальная дизентерия						
Атырауская область	9.2	28.3	4.9	14.8	5.4	15.8
гАтырау	15.0	41.2	7.5	28.2	9.7	28.2
Макатский район	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ротавирусный энтерит						
Атырауская область	7.7	50.7	20.5	64.9	23.8	75.5
гАтырау	7.0	45.5	18.2	55.3	10.4	31.5
Макатский район	0.0	44.0	20.4	65.9	50.3	163.0
Группа острых кишечных инфекций						
Атырауская область	73.4	243.0	74.9	231.9	69.9	213.3
гАтырау	69.6	206.9	71.8	215.6	60.6	181.8
Макатский район	41.1	76.9	45.6	76.9	60.5	184.8
Острый вирусные гепатиты						
Атырауская область	5.2	2.6	2.8	0.6	2.2	3.3
гАтырау	5.4	3.3	3.6	0.0	3.5	4.2
Макатский район	3.4	0.0	0.0	0.0	3.7	10.9
Туберкулез органов дыхания						
Атырауская область	90.1	13.2	85.5	8.3	73.0	8.2
гАтырау	88.6	9.8	82.1	7.8	74.5	8.4
Макатский район	58.2	0.0	60.8	10.1	53.7	10.8
Бруцеллез						
Атырауская область	4.3	2.0	2.8	1.8	4.3	3.3
гАтырау	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Макатский район	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Острые вирусные инфекции верхних дыхательных путей (ОРВИ)						
Атырауская область	879.0	2337.3	627.8	1691.5	457.9	1094.6
гАтырау	640.5	1616.5	250.4	1211.3	102.4	833.9
Макатский район	1137.0	3483.5	564.0	3274.7	483.2	1391.3
Грипп						
Атырауская область	1.7	3.3	2.3	2.6	8.7	6.1
гАтырау	0.7	1.1	5.0	11.1	2.2	0.0
Макатский район	0.0	0.0	0.0	0.0	12.6	21.7
Менингококковые инфекции						
Атырауская область	0.2	0.7	0.37	1.2	1.6	3.8
гАтырау	0.0	0.0	0.71	2.2	1.4	4.2
Макатский район	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	10.9
Носители вируса иммунодефицита человека (ВИЧ)						
Атырауская область	4.9	0.0	2.8	0.0	1.9	0.0
гАтырау	8.2	0.0	4.3	0.0	3.5	0.0
Макатский район	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Педикулез						
Атырауская область	7.1	21.1	6.0	15.9	7.6	20.8
гАтырау	6.4	18.4	4.6	14.1	6.6	18.8
Макатский район	10.3	10.3	8.1	32.9	6.7	21.7
Эхинококкоз						
Атырауская область	2.3	3.3	4.7	9.1	3.3	4.4
гАтырау	1.8	2.2	1.8	5.5	1.8	2.1
Макатский район	0.0	0.0	3.3	0.0	3.3	10.8
Чесотка						
Атырауская область	1.1	5.3	0.4	1.2	0.0	0.0
гАтырау	0.4	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Макатский район	0.0	0.0	6.0	21.9	0.0	0.0

Инфекционно-паразитарная заболеваемость среда детей в регионе выглядит следующим образом в Атырауской области максимальным была численность зарегистрированных больных ОРВИ 1094.6 случаев на 100тыс.населения. В г.Атырау – 833.9 случаев на 100тыс. населения. А в Макатском районе 1391.3 случая на 100 тыс. населения. Болезней группы острых кишечных инфекций в Атырауской области зарегистрировано 213.3 случаев на 100тыс. населения. В г.Атырау – 181.8 случаев на 100тыс.населения, а в Макатском районе 184.8 случая на 100 тыс.населения. А такая болезнь как ротавирусный энтерит в Атырауской области встречался в 75.5 случаев на 100 населения, в г.Атырау – 31.5 случаев на 100тыс. населения, а в Макатском районе 163.0 на 100 тыс. населения.

Качество атмосферного воздуха

В Макатском районе расположены следующие нефтяные месторождения – ПФ НГДУ «Доссормунайгаз», месторождение – Восточный Макат, Северный Жолдыбай, Ботакан, Карсак, Алтыкол, месторождение – Бесболек, АФ Компания «Алтиес Петролеум Интернешнл», месторождения – Жолдыбай ТОО «Тандай Петролеум», участок Жана Макат ТОО «Самек Интернешнл», которые формируют выбросы в атмосферный воздух по следующим ингредиентам: диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, углеводороды, формальдегид, бенз(а)пирен, серная кислота, пыль, сварочная аэрозоль (оксид железа, оксид марганца), пыль неорганическая, фториды, фтористый водород, аэрозоль масло, пыль металлическая, бензол, ксилол, толуол, этилбензол.

Управление государственного санитарно-эпидемиологического надзора (УГСЭН) по Макатскому району мониторинг за состоянием атмосферного воздуха не проводит.

Обеспеченность населения питьевой водой

По данным УГСЭН по Макатскому району и в населенных пунктах (Макат, Доссор, Байшонас, пос. Искене, ст. Искене, Байге-Тобе) обеспеченность жителей водопроводной водой составляет 100%. Вода поступает по водопроводу «Атырау-Макат» из поверхностного водоисточника (р. Волга). Из главного водопровода вода насосным оборудованием направляется в поселковые водопроводы.

По Макатскому району распределением воды занимаются 4 организации: ЖШС «Байшонас жылу», «Доссор жылу», «Мақат-су Е», КМК «Атырау-су арнасы», которые кроме подачи занимаются оббеззараживанием воды. Всего на балансе данных организаций имеются 19 резервуаров для питьевой воды, объемом от 1000 до 5000 м$^{3.}$ в т.ч. в п. Макат 5 резервуаров по 2000 м$^{3.}$ в п. Доссор – 2 резервуара по 2000 м^3 и 3 резервуара по 5000 м$^{3.}$ которые позволяют иметь некоторый запас воды и в осеннее-весеннее время чистятся и обеззараживаются. По данным на 2011 г. все резервуары прошли капитальный ремонт. Также, в 2011 г. в п. Макат закончено строительство 2-х дополнительных резервуаров объемом 3000 м^3.

Контроль за качеством питьевой воды осуществляет только УГСЭН по Макатскому району, т.к. в организациях, распределяющих воду, не имеется достаточных средств для проведения производственных, лабораторных исследований.

Данные по качеству питьевой воды в районах по бактериологическим показателям и санитарно-химическим показателям приведены в **таблицах 4.5-2, 4.5-3.**

Таблица 4.5-2: Качество питьевой воды в районах по бактериологическим показателям

	2013			2014			2015		
	Исследовано проб	Не соотв. гигиенич. требован	%	Исследовано проб	Не соотв. гигиенич. требован	%	Исследовано проб	Не соотв. гигиенич. требован	%
Атырауская область	217	9	4.1	117	10	8.5	56	17	30.3
Город Атырау	42	0		44	1	2.3	0	0	0
Макатский район	39	0	0	8	3	37.5	0	0	0

Таблица 4.5-3: Качество питьевой воды по санитарно-химическим показателям

	По санитарно- химическим показателям								
	2013			2014			2015		
	Исследовано проб	Не соотв. гигиенич. требован	%	Исследовано проб	Не соотв. гигиенич. требован	%	Исследовано проб	Не соотв. гигиенич. требован	%
Атырауская область	221	22	10.0	115	4	3.5	56	16	28.6
Город Атырау	42	0	0	44	0	0	0	0	0
Макатский район	39	3	7.7	8	2	25.0	0	0	0

Улучшение качества воды, по-видимому, связано с тем, что в 2011 году в поселках Макат и Доссор, были заменены 100 % водопроводных сетей. За 2009 – 2014 гг. в Макатском районе дополнительно построено 15.3 км водопроводных сетей, капитальным ремонтом охвачено 42.96 км. В данное время идут работы по полной замене 59 км водопроводных сетей.

Несмотря на проведенные работы по улучшению водоснабжения и соответствие исследованных проб нормативам, в целом, ситуация с водоснабжением Макатского района, по данным УГСЭН, находится в неудовлетворительном состоянии, т.к. вода подается по графику, что опасно

возможными эпидемиологическими последствиями. Однако, вспышек инфекционной заболеваемости, вызванных водным фактором, не зарегистрировано. Ситуация с водоснабжением в последние годы несколько улучшилась: если в предыдущие годы вода подавалась по графику не более 1-2 часов в сутки, то в настоящее время не более 5 часов в сутки, 2 часа утром и 3 часа вечером.

Качество продуктов питания

В 2013г. в Атырауской области было взято на анализы 4247 проб, из которых не соответствовали гигиеническим требованиям 91 или 2.1%. В 2014г. из 1547 отобранных проб, не соответствовало гигиеническим требованиям 36 или 2.3%. В 2015г. из отобранных 119 проб не соответствовало – 10 или 8.4%.

В г.Атырау в 2013г. было взято 1924 пробы, из них не проходило по гигиеническим пробам 60. т.е. 3.1%. За 2014г. проверено 878 проб из которых не соответствовали требованиям 10 или 1.1%. Из 113 проб, взятых на проверку в 2015г., не соответствовали нормативам 10 или 8.8%.

Твердые бытовые отходы

В городе Атырау для вывоза бытового мусора тарным методом согласно гигиеническим нормативам требуются 2500 мусоросборных контейнеров, фактический имеются 2185 или обеспеченность ими составляет 87.4%. Требуемое количество контейнерных площадок для из размещения 486. имеются 483 или 99.4%. Нормативное количество спецавтотранспорта для вывоза мусорных контейнеров -50. фактический имеются 39 или 78.0%. Такое положение дел приводит к несвоевременному вывозу мусора и накоплению их в мусорных контейнерах сверх нормы и загрязнению легкой фракцией мусора территорий вокруг контейнерных площадок, многоэтажных домов, ухудшая санитарное состояние города.

Для вывоза твердо-бытовых отходов (ТБО) города используется свалка для складирования ТБО с истекшим сроком эксплуатаций, введенный в действие в 60-е годы прошлого века (предусмотренный срок эксплуатаций -20 лет). Свалка не отвечает элементарным требованиям санитарных правил и норм. В данной свалке бытовой мусор складируется послойно, покрытые почвой. В 2008 году построен типовой полигон ТБО, однако из-за незавершённости строительства не введен в эксплуатацию.

Вывоз мусора обеспечивает специализированная организация-ТОО «Спецавтобаза».

В Макатском районе, в поселках Макат (районный центр) и Доссор так же организована планово-регулярная система вывоза бытового мусора тарным методом. Согласно гигиеническим нормативам для района требуются 510 мусоросборных контейнеров, фактический имеются 420 или обеспеченность ими составляет 82.3%. Требуемое количество контейнерных площадок для из размещения 102. имеются 72 или 70.6%. Нормативное количество спецавтотранспорта для вывоза мусорных контейнеров -16. фактический имеются 11 или 68.8%. Такое положение дел приводит к несвоевременному вывозу мусора и накоплению их в мусорных контейнерах сверх нормы и загрязнению легкой фракцией мусора территорий вокруг контейнерных площадок, многоэтажных домов, ухудшая санитарное состояние поселков.

Вывоз мусора обеспечивает специализированная организация-ТОО «Тазалық-Көгал».

Вывоз мусора осуществляется в специально отведенные низменные места, которые не узаконены, не имеют ограждений, только обвалованные грунтом.

Аналогичным образом организована санитарная очистка других районных центров области.

Санитарная очистка сельских населенных пунктов и аулов организована бестарным методом путем сбора их в дворах и специально отведенных местах периодическим вывозом их по заявкам жителей с помощью техники сельских акиматов или частных лиц на платной основе.

Для улучшения санитарного состояния населенных пунктов области решениями местных исполнительных органов ежегодно организовываются весенне-осенние месячники санитарной очистки и благоустройства населенных пунктов с подведение итогов их проведения на заседаниях акиматов.

Сбором и утилизацией токсичных, медицинских отходов, ртутьсодержащих отходов, занимается в области специализированная организация «Вест-Дала», имеющая специальные оборудования для сжигания медицинских отходов, транспортные средства и 2 полигоны для утилизаций отходов на территориях Макатского и Махамбетского районов.

4.6. Сфера социальных услуг

Социальная инфраструктура Атырауской области включает детские и дошкольные учреждения, общеобразовательные школы, учреждения органов здравоохранения, культурно–просветительного профиля, сферу жилищного фонда, предприятия торговли и бытовых услуг, предприятия общественного питания, гостиничное хозяйство, и т.д.

Образование

За период 2012-2014 годы по области было 11 аварийных школ. На замену их завершено строительство 5-ти средних школ (школа на 120 мест в селе Актогай Махамбетского района; школа на 300 мест им.Н.Крупской в г.Атырау; школа на 300 мест им.Ы.Алтынсарина в селе Курсай г.Атырау; школа на 300 мест №19 в г.Кульсары Жылыойского района; школа на 300 мест в селе Жалгансай Махамбетского района).

В настоящее время по 4-м школам определены подрядчики и ведутся работы (школа на 120 мест им.Отаралиева в селе Акжайык г.Атырау; школа на 100 мест им М.Монкеулы Индерского района; школа на 120 мест в селе Аккала Индерского района; школа на 250 мест в селе Береке Махамбетского района) и по 2-м школам (на 120 мест в селе Ынтымак Индерского района и на 80 мест в селе Жалгызапан Курмангазинского района) ведутся тендерные процедуры.

Проведен капитальный ремонт 28 объектов образования.

Уровень обеспеченности детскими садами детей от 1-6 лет составляет 54.5%, детей от 3-6 лет - 82.6%.

В 2015 году по области введены в эксплуатацию 5 детских садов, одна пристройка на 1 250 мест (детский сад на 280 мест в мкр. Нурсая города Атырау, детский сад на 280 мест в селе Ганюшкино Курмангазинского района; детский сад на 280 мест в селе Жана Каратон и детский сад на 200 мест в городе Кульсары Жылыойского района; детский сад на 160 мест в селе Бирлик города Атырау; пристройка на 50 мест к детскому саду Кулыншак в селе Тушыкудук Исатайского района), а также 4 школы на 970 мест (школа-интернат на 70 мест в селе Есбол Индерского района; школа на 300 мест в селе Жалгансай Махамбетского района; 2 школы на 300 мест в городе Кульсары Жылыойского района).

Ведется строительство 14 детских садов на 2 765 мест и 8-ми школ на 2 458 мест (детский сад на 160 мест в селе Аккистау и детский сад на 100 мест в селе Х.Ергалиева Исатайского района; детский сад на 280 мест в селе Махамбет Махамбетского района; 4 детских сада на 160 мест в селах Шокпартогай, Аккизтогай, Тургызба, Тасшагыл; детский сад на 280 мест в селе Жанакаратон и детский сад на 165 мест в городе Кульсары Жылыойского района; детский сад-санаторий на 100 мест в поселке Доссор Макатского района; детский сад на 280 мест в селе Бирлик города Атырау, детский сад на 160 мест в селе Атырау; детский сад на 280 мест в мкр. Привокзальный; детский сад на 320 мест в мкр.Нурсая; школа на 100 мест в селе Курылыс и школа на 120 мест в селе Аккала Индерского района; школа на 250 мест в селе Береке Махамбетского района; школа на 300 мест в поселке Доссор Макатского района; школа на 624 мест в мкр. Нурсая, техническая гимназия на 624 мест; национальная гимназия для одаренных детей на 320 мест, школа на 120 мест в селе Акжайык города Атырау).

В текущем году планируется строительство 4 детских садов на 970 мест и 7-ми школ на 1 928 мест (детский сад на 100 мест в селе Зинеден Исатайского района, 2 детских сада на 290 мест в городе Кульсары Жылыойского района; детский сад на 280 мест в п. Доссор Макатского района; детский сад на 290 мест в селе Еркинкала города Атырау; школа на 80 мест в селе Кызылуй Исатайского района; школа на 120 мест в селе Ынтымак Индерского района; школа на 300 мест в селе Приморье и школа на 80 мест в селе Жалгызапан Курмангазинского района; школа на 424 мест в селе Сагиз Кызылкогинского района; школа на 300 мест в селе Ракуша, школа на 624 мест мкр. Жулдыз города Атырау).

Здравоохранение

По программе «Строительство 350 врачебных амбулаторий, фельдшерско-акушерских пунктов и поликлиник» по области сданы в эксплуатацию 19 объектов здравоохранения (районная поликлиника на 250 посещений-1. врачебные амбулатории на 25 посещений в смену – 14. фельдшерско-акушерские пункты – 4).

В областном родильном доме проведена реконструкция с реорганизацией в перинатальный центр. Введена в эксплуатацию поликлиника на 100 посещений в Индерском районе, также продолжается строительство поликлиники на 100 посещений в поселке Геолог г.Атырау.

Завершается строительство областной инфекционной больницы на 180 коек в мкр. Нурсая г.Атырау за счет средств спонсорской помощи.

Продолжится строительство фельдшерско-акушерского пункта в мкр. РТС села Ганюшкино Курмангазинского района, ввод объекта в первом полугодии текущего года.

Предусмотрено строительство центральной районной больницы на 75 коек в с.Ганюшкино, семейно-врачебной амбулатории в селе Коктогай Индерского района за счет спонсорских средств компании НКОК Н.В.

Культура

В 2015 году сдан в эксплуатацию Дом культуры на 400 мест в селе Аккистау Исатайского района. Возведена памятная стена с именами свыше 13 тысяч земляков, не вернувшихся с Великой Отечественной войны, а также памятник в честь участников афганской войны. Завершен капитальный ремонт аварийного Дома культуры в селе Тущыкудык Исатайского района. Ведется строительство дома культуры на 200 мест в селе Жанбай Исатайского района, также, дома культуры на 400 мест в поселке Индербор Индерского района. Проведен капитальный ремонт здания казахского драматического театра имени Махамбета и областного дома народного творчества.

Издана десятитомная антология казахской поэзии «Жыр маржаны», где собраны более 700 стихов поэтов разных эпох по настоящее время.

Творческие коллективы совершили гастроли с концертными программами в городах Турции, Туркменистана и Российской федерации. Творческие коллективы области обменялись культурными днями с Южно- Казахстанской области. Проведены дни культуры на тему «Ынтымақ пен бірлік - Мәнгілік ел тұғыры». В рамках празднования 70-летия Великой Победы в Великой Отечественной войне проведен Республиканский айтыс акынов «Ұрпаққа ұран болған Ұлы жеңіс». Проведен Международный театральный фестиваль писателя-драматурга Рахымжана Отарбаева, где приняли участие драматические театры из разных регионов страны, театральные коллективы из Монголии и Кыргызстана.

В 2016 году в 10 населенных пунктах области запланировано строительство домов культуры за счет спонсорских средств (ТШО, НКОК) (в селе Есбол Индерского района на 300 мест, в селе Бодене Индерского района на 200 мест, в селе Мукур Кызылкогинского района на 400 мест, в селе Карабау Кызылкогинского района на 300 мест, в селе Дашино Курмангазинского района на 400 мест, в селе Береке Махамбетского района на 200 мест и селах Аксай, Жумыскер, Жанаталап, Еркинкала города Атырау каждый на 200 мест).

4.7. Рекреационная деятельность

Перспективы развития курортно–рекреационного хозяйства Атырауской области имеются лишь в районе дельты р. Волги и в пойме р. Урал. Здесь возможно развитие любительского и спортивного рыболовства, детского летнего отдыха.

Санаторное лечение можно получить лишь в г. Атырау. Здесь расположены санаторий «Атырауский», специализирующейся на грязелечении, и детский противотуберкулезный санаторий.

В настоящее время в области начата работа по развитию внутреннего туризма, представляющего услуги по ознакомлению туристов с комплексом объектов природы, истории и культуры. В Государственной Программе развития туристской отрасли основным направлением развития туризма в Атырауской области является развитие пляжного туризма.

Помимо сотен километров Каспийского побережья с песчаными пляжами, на территории области находится множество следов древних поселений, остатки оросительных систем, старинные, выложенные камнем, колодцы и могилы, а также ряд природных объектов, представляющих особый исторический, археологический и историко-познавательный интерес.

Выводы по современному состоянию социальной среды

Районом намечаемых действий рассматриваемого проекта является Макатский район Атырауской области Республики Казахстан. Социально - экономическая структура области формируется в жестких природно - климатических условиях, обусловленных пустынным климатом, дефицитом плодородных земельных ресурсов и источников пресной воды.

Основными проблемами области являются: нехватка пресной воды; плохое состояние транспортной и социальной инфраструктуры; растущий уровень заболеваемости населения. Несмотря на перечисленные проблемы, в Атырауской области полным ходом идет развитие промышленности, а с этим ежегодное уменьшение уровня безработицы, рост доходов населения, постоянное увеличение численности населения области за счет увеличения показателей естественного прироста населения и приезжающих на постоянное место жительства людей, работающих в промышленности.

5. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА

В Атырауской области ведущее место в экономике занимает промышленность, на долю которой приходится более 80% от совокупного общественного продукта. Приоритетными направлениями развития экономики области являются топливно - энергетическая, обрабатывающая, рыбная отрасли, производство строительных материалов. В структуре промышленного производства самый высокий удельный вес занимает добыча сырой нефти и попутного газа, перегонка нефти, производство и распределение электроэнергии.

Крупнейшими компаниями в нефтегазовом секторе области являются ТОО «Тенгизшевройл» и компания НКОК/НКОК Н.В.

5.1. Промышленность

Основное промышленное производство области базируется в городе Атырау, а также в Жылыойском и Макатском районах, где сосредоточены крупнейшие нефтяные предприятия, нефте– и газоперерабатывающие заводы, предприятия машиностроения, пищевой, рыбной промышленности, а также ремонтно-механические и судоремонтные предприятия.

За 2015г. в Атырауской области добыто 32.4 млн. тонн нефти и 15.2 млрд. куб.м. газа нефтяного попутного, соответственно 101.3% и 102.7% к уровню 2014 года.

ТОО «Тенгизшевройл» добыло 27.2 млн. тонн нефти или 101.8% к уровню прошлого года, газа нефтяного попутного 15 млрд. куб.м. (105.7%).

В АО «Эмбамунайгаз» добыча нефти составила 2 823.1 тыс. тонн (100.0%), газа нефтяного попутного – 191 млн. куб.м. (101.5%).

В обрабатывающей промышленности объем промышленной продукции составил 331.1 млрд. тенге или 98.5% к уровню 2014 года.

ТОО «АНПЗ» за 2015 год переработано 4 867.7 тыс. тонн нефти или 98.9% к уровню 2014 года. Произведено: печного топлива - 163.3 тыс. тонн (99.9%), автобензина - 605.1 тыс. тонн (98.8%), топлива ТС-1 - 21.1 тыс. тонн (95.9%), дизельного топлива - 1 210.8 тыс. тонн (90.3%), мазута топочного - 1 632.9 тыс. тонн (107.4%).

В 2015 году в рамках Карты индустриализации реализовано 10 проектов на общую сумму 24.7 млрд. тенге, с созданием 751 рабочих мест:

- строительство птицефабрики ТОО «Алмалы Құс»;
- строительство завода по производству оптического кабеля ТОО «ПКФ Континент Ко ЛТД» ;
- расширение птицефабрики ТОО «Атырау Сауда»;
- расширение мощности комплекса по переработке молока и производству кисломолочной продукции ТОО «СП Первомайский»;
- завод по производству химических реагентов ТОО «Кемикал Солюшнс»;
- производство полимерной продукции ТОО «Полимер Продакшн»:
- производство шерстяных изделий ТОО «Caspiy Lana Atyrau» (Каспий Лана Атырау);
- производственный комплекс по выпуску консервированной овощной продукции ТОО «Атырау Агро Феликс»;
- цех переработке мяса, выпуску колбасных изделий и мясных консервов КХ «Асыл Агро»;
- перепелиная ферма по производству перепелиных яиц и мяса ТОО «Атырау Бөдене».

Динамика производства показана на **рисунке 5.1-1.**

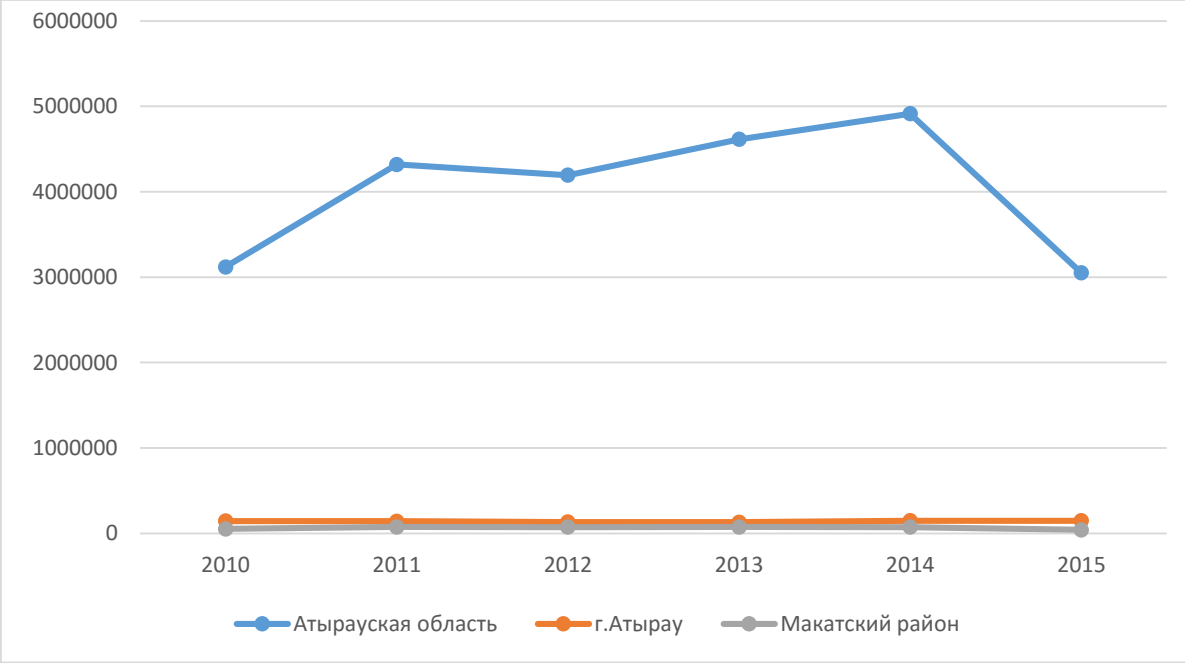


Рисунок 5.1-1 Динамика выпуска промышленной продукции с 2010 по январь-ноябрь 2015г

За период с января по ноябрь в Макатском районе произведено нефти включая газовый конденсат 595.6 тыс.тонн; газа природного в жидком или газообразном состоянии 21.1 млн.куб; глины и каолин 6.0 тыс.тонн; хлеба свежего 275 тонн; одежды верхней прочной 181 штук; электроэнергия 2063.0кВт.ч; воды природной 579.4тыс.куб.м.

5.2. Сельское хозяйство

С учетом региональных особенностей, характеризующихся преобладанием пустынных пастбищ, низкой плотностью населения и разбросанностью производственных участков, профиль сельскохозяйственной отрасли Атырауской области определяет отгонное животноводство. Оно специализируется на пастбищном скотоводстве и тонкорунном овцеводстве (каракульские овцы), развито также верблюдоводство и коневодство.

В Атырауской области объем валовой продукции сельского хозяйства составил 52.4 млрд. тенге, индекс валовой продукции – 104.0% к 2014 году. В том числе: в животноводстве – 33.0 млрд. тенге (101.5%), в растениеводстве – 18.9 млрд. тенге (109.1%).

Введен в эксплуатацию комплекс гидропоники по заготовке 10 тонн свежей зелени в сутки (в год – 3 650 тонн).

Система капельного орошения используется на 1 500 гектарах.

По области 6.8 тыс. гектаров земли используются для выращивания овощебахчевых, кормовых и зерновых культур (картофель – 1 540 га, овощная культура – 2 456 га, бахчевые - 917 га, кормовые культуры – 1 564 га, зерновые культуры – 322 га).

Площадь теплиц в 2015 году достигла 12.5 гектаров.

В 2015 году количество овощехранилищ составило 35 при общей вместимости их в 29.8 тыс. тонн. В том числе, в прошлом году было построено 2 овощехранилища на 10.8 тыс. тонн.

Для 1 000 голов крупнорогатого скота (ТОО «СП«Первомайский») впервые на орошаемой площади засеяно 150 гектаров озимой ржи, заготовлено 250 тонн сенажа.

На сегодняшний день в стабилизационном фонде хранится 3 427.7 тонн продовольственных товаров и овощей (свекла – 8.1 тонн, морковь – 798.2 тонн, картофель – 1 656.3 тонн, лук – 1 205.1 тонн, капуста – 152.7 тонн, сливочное масло (спред) – 7.4 тонн, рис – 112 тонн, макаронные изделия – 51.8 тонн, мясо говядина – 6.5 тонн, мясо курицы – 14.6 тонн, окорочка куриные – 15 тонн).

В течение 2015 года проведены 484 ярмарки для реализации местной продукции.

В городе Атырау введен в эксплуатацию коммунальный рынок «Сарайшык» на 288 мест, где реализуется молочная и мясная продукция, яйца, рыба, овощи, фрукты.

За январь-ноябрь 2015 года в Макатском районе было произведено 539.6 тонн мяса, 1251 тонн молока, и 32.4 тысяч яиц. Как в среднем по Атырауской области – большая часть продукции животноводства производится в хозяйствах населения Макатского района. Так в хозяйствах населения за 2015 год было произведено 98.2% всего производства мяса (531.1 тонн), 99.96% всего производства молока (1250.5 тонн) и 100% всех яиц, выпускаемых в районе.

За период с 2010 по 2011 годы на территории Атырауской области наблюдается ежегодное увеличение численности поголовья крупного рогатого скота. И только в 2012. 2013. 2014 и 2015 годах этот показатель оказался меньше уровня 2010 года. В Макатском районе картина динамики численности поголовья скота такая же, как и в целом по области: начиная с 2011 года ежегодно наблюдается уменьшение поголовья КРС (**рисунок 5.2-1**).

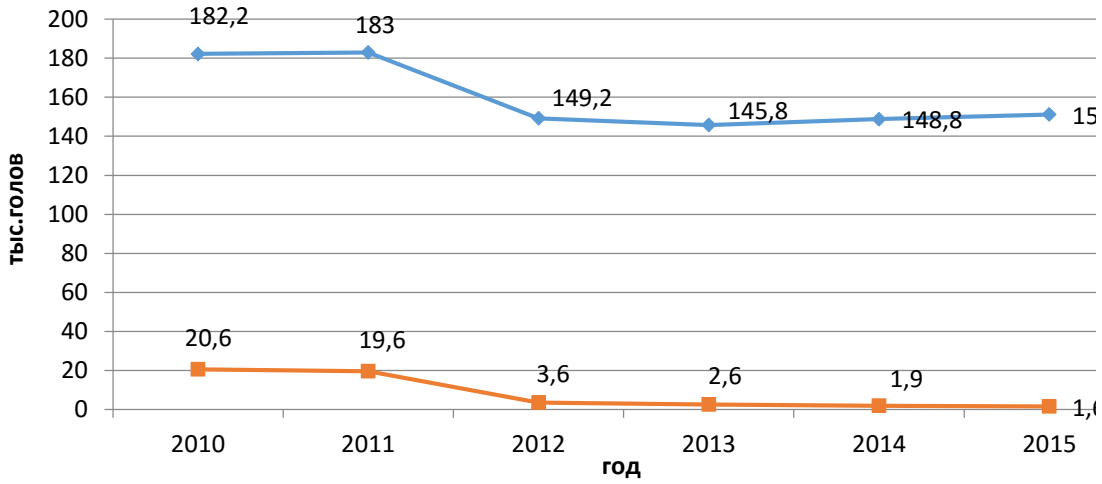


Рисунок 5.2-1: Динамика поголовья крупного рогатого скота за период январь-ноябрь 2010– 2015 годов

5.3. Энергоснабжение

Источниками энергоснабжения Атырауской области являются Атырауская ТЭЦ (АО «ТЭЦ») мощностью 970.5 млн. кВт, и ОАО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» мощностью 68.2 млн. кВт. Перечисленные объекты энергоснабжения покрывают 75% общей потребности области, остальная часть электроэнергии удовлетворяется за счет энергосистемы России и Мангышлакского атомного энергетического комбината (ТОО «МАЭК Казатомпром»). Энергетические объекты ТОО «Тенгизшевройл» производят электроэнергию для собственных нужд ТШО.

Транспортировку и распределение энергии, вырабатываемой ТОО «МАЭК Казатомпром», осуществляет АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» (АО «МРЭК»). В настоящее время, после периода реабилитации, предприятие модернизировано и выведено из сложного производственно- финансового положения. К 2010 г. производство электроэнергии здесь достигло 5.83 млрд. кВт/час.

Малые теплоэнергетические установки имеются также на нефтепромыслах и в некоторых населенных пунктах.

В целом Атырауская область характеризуется наличием разветвленных электрических сетей. В то же время здесь существуют значительные потери электроэнергии при транспортировке в отдаленные населенные пункты, отмечается высокая степень технической изношенности оборудования тепловых электростанций и электрических сетей. В целях развития данной отрасли экономики разработана «Программа развития электроэнергетики Республики Казахстан до 2030 г.».

5.4. Транспортная инфраструктура

Обширная территория Атырауской области определяет исключительную важность и значение транспортных систем региона для бесперебойного функционирования экономики и нужд населения. Железнодорожные и автомобильные дороги Атырауской области являются связующим транзитным звеном магистральных линий Центральная Азия – Казахстан – Россия и играют важную роль в сообщении между Европой и Азией.

Железнодорожный транспорт

В перевозках Атырауской области железнодорожный транспорт играет главную роль. Территорию Атырауской области обслуживает Атырауское отделение перевозок. Эксплуатационная длина железнодорожных путей составляет 1 547 км.

Сюда входят участки: Сагиз - Макат - протяженностью 137 км; Макат - Атырау - протяженностью 124 км; Атырау - Аксарайская - 328 км; Макат - Бейнеу - 361км.

В железнодорожном транспорте области, как и во всем Казахстане, используются морально устаревшие модели подвижного состава, путевой техники, конструкции пути и отмечается высокая степень износа основных фондов. Поэтому необходимо расширение, реконструкция и модернизация объектов железнодорожной инфраструктуры области.

Автомобильный транспорт

Автомобильный транспорт представляет собой наиболее распространенное и мобильное средство для доставки грузов и является непременным средством всех видов комбинированных перевозок, включая пассажирские перевозки.

Общая протяженность автомобильных дорог областного и районного значения по области составляет - 2 061.6 км. В 2015 году отремонтированы 139 км дорог. Проведен капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Атырау-Индер» протяженностью 170 км. Продолжается реконструкция участка Карабау-Миялы (123 км) автомобильной дороги областного значения Индер-Карабау-Миялы-Сагиз. Построен пешеходный мостовой переход через железнодорожные пути в селе Сагиз Кызылкугинского района. Продолжается строительство мостового перехода через реку Урал в селе Махамбет Махамбетского района протяженностью 660 метров, сдача моста планируется до конца 2016 года.

Завершен капитальный ремонт подъездных и внутирсельских дорог 7-и сел Махамбетского района (Махамбет, Алга, Енбекшил, Ортакшыл, Есбол, Акжайык, Сарайшык), в 4-х селах Индерского района (Индербор, Курылыс, Жарсуат, Будене), в Курмангазинском районе: дорога «Даулеткерей-Алга» и 20 км автомобильной дороги областного значения «Ганюшкино-Приморье-Утери-Котяевка» (участок 29-49 км), в 3-х селах Макатского района (Макат, Байгетобе, ПМС), в Жылыойском районе к селу Косшагыл, в Кызылкугинском районе к 3 селам (Жангельдин, Жаскайрат, Коныстану), подъездные и внутирсельские дороги в селах Аккистау и Жанбай Исатайского района.

Продолжается капитальный ремонт подъездных дорог к селам Шокпартогай и Аккизтогай Жылыойского района, подъездных и внутрисельских дорог поселка Индербор Индерского района.

В текущем году начнутся работы по реконструкции автомобильной дороги «Кудряшова-Жана аул-Арна» с центральными улицами и капитальный ремонт внутрипоселковых дорог села Жумекен Курмангазинского района и внутрипоселковых дорог поселка Доссор Макатского района.

В рамках программы развития моногородов продолжаются работы по реконструкции внутригородских автомобильных дорог города Кульсары общей протяженностью 25 км. В 2015 году реконструировано 5 км, в текущем году работы продолжатся.

В 2015 году в городе Атырау и прилегающей к городу поселковых округах (Геолог, Еркинкала, Балыкшинский, Кайыршахтинский сельский округ) отремонтированы 20.2 км автомобильных дорог. Для обеспечения безопасности пешеходов и развития массового спорта в городе Атырау сдана в эксплуатацию велосипедная и тротуарная дорожка, общей протяженностью 4.6 км в сторону аэропорта.

Разрабатывается проектно-сметная документация по реконструкции участка «Макат-Сагиз» протяженностью 138 км, участка «Атырау-Астрахань» протяженностью 277 км и участка «Макат-Доссор» протяженностью 17 км.

Проведен капитальный ремонт на участке 892-893 и устройство дополнительных полос движения пограничного поста «Курмангазы» на автодороге «Актобе-Атырау-граница РФ (Астрахань)».

Выводы по современному состоянию общего экономического развития региона

Развитие экономики области напрямую зависит от природно - климатических условий и наличия полезных ископаемых в недрах Атырауской области и Каспийского моря. Неблагоприятные климатические условия, малое количество плодородных земель и напряженное состояние с пресной водой являются причиной того, что развитие сельского хозяйства на территории Атырауской области приносит минимальную прибыль. Напротив, наличие самых крупных месторождений нефти привело к тому, что Атырауская область стала одним из основных промышленных регионов Республики Казахстан.

Разработка месторождений нефти и газа, ежегодное увеличение объемов добычи, переработки и экспорта нефти привело к развитию не только нефтяного направления промышленности, но и к развитию таких направлений деятельности как строительство, транспортное сообщение, энергоснабжение. Все эти показатели увеличиваются в связи с ростом объемов нефтехимического производства, нуждающегося в использовании большего количества энергии, а также перевоза большого количества людей и материалов.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В настоящей главе представлены результаты покомпонентной оценки воздействия на окружающую природную среду при регламентном режиме работы УКПНиГ «Болашак, а также от кратковременных периодических сбросов газа (технологически неизбежного сжигания газа) на факелах высокого и низкого давлений.

Оценка воздействия на окружающую среду базируется на выводах по оценке воздействия ОВОС Пусковых комплексов [1]. Основные дополнения внесены в части эмиссий в атмосферный воздух от технологических установок УКПНиГ и кратковременных периодических сбросов газа (технологически неизбежного сжигания газа) на факелах высокого и низкого давлений.

В ОВОС оцениваются качественные и количественные показатели «остаточного воздействия» на окружающую среду, с учетом принятых мероприятий по смягчению воздействия. Перечень принятых и предлагаемых природоохранных мероприятий приведен в **главе 10**.

В настоящем ОВОС, для определения воздействия проектируемой деятельности на окружающую среду, за основу принят полуколичественный метод оценки воздействия, приведённый в слудующих методических документах:

- «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденных приказом Вице - министра охраны окружающей среды РК №270 от 29 октября 2010 г.
- «Методика оценки воздействия на окружающую среду и социально - экономическую сферу при реализации проектов Аджип ККО», август 2006 г.

Оценка воздействия основана на определении и ранжировании масштаба, продолжительности и интенсивности воздействия.

При выполнении ОВОС основное внимание было сосредоточено на наиболее значимых воздействиях на компоненты окружающей среды, а не на изучении теоретически возможных сценариев взаимодействия между используемым оборудованием и окружающей средой (принцип достаточности). Такой подход позволяет решить основной вопрос ОВОС - является ли уровень воздействия планируемой хозяйственной деятельности экологически безопасным для конкретных природных условий рассматриваемого региона.

Приведенные в данной главе результаты представляют собой наиболее вероятные максимальные оценки воздействий на окружающую среду, которые возможны при проведении работ. Поэтому можно ожидать, что значимость реальных воздействий может быть ниже представленных в данной главе. Полученные оценочные данные будут проверены в ходе проведения мониторинга за состоянием окружающей среды. Предложения по дальнейшему изучению и производственному контролю приведены в **главе 11**.

Результирующая оценка воздействия (комплексная), включающая все компоненты окружающей природной среды, а также краткое описание методики оценки воздействия, представлены в **главе 8**.

Оценка воздействия на социально - экономическую среду и оценка при возможных аварийных ситуациях и представлены в **главах 7 и 9** соответственно.

6.1. Атмосферный воздух

В дополнение к ОВОС Пусковых комплексов [1], в настоящем ОВОС рассмотрена работа технологических установок по подготовке нефти и газа с учётом объёмов кратковременных периодических сбросах газа (технологически неизбежного сжигания газа) на факелах высокого и низкого давлений, основанных на уточнённых прогнозах технологов, на 2016 год, 2017 и последующие года.

В настоящем ОВОС, по данным предоставленным НКОК Б.В., на факельных установках высокого и низкого давлений рассматривается технологически неизбежное сжигание следующих объёмов газа:

- 140.623 млн. ст. м^3 – оценка на 2016 г.;
- 308.5 млн. ст. м^3 - оценка на 2017 год и последующие года.

Согласно Приказу Министра энергетики Республики Казахстан от 21 октября 2014 года № 64 «Об утверждении Методики расчетов нормативов и объемов сжигания попутного и (или) природного газа при проведении нефтяных операций», допускается непрерывное сжигание газа на каждом из действующих факелов в результате технологических сбоев оборудования (V9 - объем технологически неизбежного сжигания газа при технологических сбоях):

- для наземных объектов добычи не более 24 непрерывных часов;
- для морских объектов добычи и связанного с морскими объектами добычи, не более 48 непрерывных часов.

6.1.1. Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы

В настоящем ОВОС рассмотрены стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от следующих технологических установок УКПНиГ:

1. **Установки подготовки нефти:**
   - Установка 200. Сепарация нефти;
   - Установка 210. Подготовка нефти и воды;
   - Установка 220. Транспортировка и хранение сырой нефти;
   - Установка 360. Компримирование газа мгновенного испарения.
2. **Установки подготовки газа:**
   - Установка 221. Хранилище СУГ;
   - Установка 300. Входная сепарация газа;
   - Установка 310. Дегидратация газа;
   - Установка 320. Извлечение жидких углеводородов;
   - Установка 321. Очистка СУГ;
   - Установка 330. Удаление кислых газов;
   - Установка 340. Контроль точки росы / турбодетандер;
   - Установка 361. Компримирование товарного газа.
3. **Установки извлечения серы:**
   - Установка 331. Извлечение серы;
   - Установка 332. Очистка хвостовых газов;
   - Установка 333. Сбор кислой воды;
   - Установка 334. Формовка серы.
4. **Установки инженерного обеспечения:**
   - Установка 230. Факельная система;
   - Установка 550. Закрытая дренажная система;
   - Установка 560. Отпарка кислой воды;
   - Установка 590. Размещение технологических стоков.
5. **Системы трубопроводов**:
   - Установка 160. Экспортный нефтепровод;
   - Установка 170. Экспортный газопровод;
   - Установка 190. Камеры пуска и приема скребков.

В рамках дополнения к ОВОС не рассмотрены объёмы выбросов от передвижных источников, а также стационарных источников выбросов на УКПНиГ не относящихся к технологическим установкам, перечисленным выше. Указанные источники рассмотрены в ранних ОВОС.

На технологических установках УКПНиГ на 2016 год определено 115 стационарных источников загрязнения атмосферы, 22 из которых организованные и 93 – неорганизованные; на 2017 и последующие года: 122 стационарных источника загрязнения атмосферы, 22 из которых организованные и 100 – неорганизованные. В 2016 году не задействовано всё оборудование технологических установок: источники №№ 6261, 6263, 6284, 6285, 6820, 6484, 6485 соответственно на первую и вторую технологические линии.

В **приложении С2-1** представлена карта - схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу только технологических установок УКПНиГ. В **приложении С2-2, С2-3** карты-схемы размещения всех источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу УКПНиГ и наземных объектов ОПР расположенных в Атырауской области, учтённых при сводном моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Выбросы стационарных источников загрязнения атмосферы по времени можно разделить на постоянные (непрерывные, длительные) и периодические (кратковременные).

Значительная часть оборудования УКПНиГ будет находиться постоянно в работе, осуществляя постоянные выбросы. К таковым относятся газотурбинные установки для выработки электроэнергии, паровые котлы высокого давления - для выработки пара, термические окислители - для дожига хвостовых газов, факельная система - для удаления газов (при постоянной продувке коллекторов, пилотное сжигание, сброс уплотнительно газа, нормативные утечки с клапанов) котлы для обогрева зданий в холодное время года, резервуары хранения ГСМ, реагентов, экспортируемой нефти и жидкой серы, технологическое оборудование находящееся под высоким давлением (колонны, сепараторы, скрубберы, стрипперы, каплеотбойники и др.), а также неплотности запорно - регулирующей арматуры, фланцевых соединений, насосов и других утечек обвязки установок переработки нефти, газа, СУГ и серы, по которым протекают технологические среды.

К источникам загрязнения атмосферы, которые осуществляют периодические выбросы относятся факела высокого и низкого давлений - для удаления газов, свечи - для безопасного отвода топливного газа, затем резервные и главные дизельные генераторы - для снабжения электроэнергией потребителей 1 - й категории в случае сбоев в электроснабжении от ГТУ, а также тестовые пуски дизельгенераторов насосов пожарной воды. Как следует из вышесказанного факела высокого и низкого давлений могут являться как источниками постоянных, так и периодических выбросов.

На **рисунках 6.1.1-1 - 6.1.1-6** представлены фото отдельных объектов установок УКПНиГ.

Ниже представлено общее описание рассмотренных технологических установок УКПНиГ как источников выбросов в атмосферу.

Технологическая зона (022)

Технологическая зона предназначена для расположения производственных установок по подготовке сырой нефти и попутного газа до товарных кондиций и утилизации серы. На территории технологической зоны размещены: установки подготовки нефти и газа (УПН и УКПГ), комплекс по извлечению серы (УИС), распределительные подстанции, здания сателлитных станций.

Установка подготовки нефти (УПН)

УПН предназначена для приёма и подготовки сырой нефти до технических условий экспортной нефти.

Нефть, поступающая с МК, характеризуется высоким содержанием сероводорода и меркаптанов, а также минеральных солей. В процессе подготовки нефть проходит стадии обессоливания, обезвоживания, стабилизации и демеркаптанизации.

УПН включает три идентичные технологические линии по подготовке нефти.

УПН будет производить стабилизированную нефть товарного качества из потока частично стабилизированной нефти. Нефть будет храниться в резервуарном парке на площадке УКПНиГ до перекачки в существующую экспортную систему КТК или КТО в г. Атырау.

Каждая УПН является комплексным производственным объектом. УПН предусматривает в своём составе основные технологические установки, перечисленные ниже.



Рисунок 6.1.1-1 Установка 332 – Очистка хвостовых газов



Рисунок 6.1.1-2 Установка 221 – Транспортировка и хранение СУГ



Рисунок 6.1.1-3 Установка 560 – Отпарка кислой воды



Рисунок 6.1.1-4 Установка 230. Факела высокого и низкого давлений



Рисунок 6.1.1-5 Установка 332. дымовая труба термического окислителя.



Рисунок 6.1.1-6 Установка 220. Резервуар хранения нефти

Установка 200 – сепарация нефти

Во входном сепараторе нефть отделяется от паров мгновенного выделения и от пластовой воды. Кроме газа, на сепарацию поступает конденсат от установки газа мгновенного испарения и конденсат от установки дегидрации газа. Поступающие продукты, после подогрева в теплообменнике, отделяются от паров мгновенного выделения и направляются на последующие операции по подготовке нефти.

От технологической установки (ТУ) 200 определено по одному неорганизованному источнику загрязнения атмосферы на каждую из трех технологических линий: неплотности ЗРА и ФС – *ИЗА №№ 6200 ÷ 6202,* соответственно на первую, вторую и третью технологические линии. Загрязняющими веществами ТУ 200 являются – сероводород, сероуглерод, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан, углеводороды предельные C_{12}-C_{19}.

Установка 210 – подготовка сырой нефти

В нефти, полученной из установки сепарации нефти, содержится много воды, сероводорода и меркаптанов (соединения серы). Установка подготовки сырой нефти предназначена для удаления этих элементов из нефти и доведения её до кондиции, отвечающей требованиям товарной нефти.

В установке подготовки сырой нефти происходят следующие технологические процессы: *Обессоливание* $\rightarrow$ *Дегидрация* $\rightarrow$ *Стабилизация нефти* $\rightarrow$ *Демеркаптанизация*.

Процесс обессоливания представляет собой процесс кондиционирования нефти по солевому составу (обессоливание), при этом нефть интенсивно смешивается с пресной водой, вследствие чего соли из нефти удаляются.

После процесса обессоливания следует процесс обезвоживания – дегидрация, после чего нефть направляется в стабилизационную колонну, а отделившаяся кислая вода в систему пластовой воды.

Процесс стабилизации нефти предназначен для удаления остаточных концентраций сероводорода, легких фракций углеводорода (метана, этана и пропана) и легких меркаптанов (органические компоненты, содержащие серу) от нефти. Данный процесс происходит в стабилизационной колонне, при температуре 165^0C, где остаточные концентрации газа удаляются через верхнюю часть колонны, затем эти газы компримируются и перерабатываются на установке получения топливного газа. Нефть после процесса стабилизации направляется в процессы фракционирования и демеркаптанизации нефти.

Процесс фракционирования предназначен для выделения нафты – фракции, в которой сконцентрировано основное количество меркаптанов. Для этого нефть, предварительно подогретая до температуры от 55^0C до 207^0C, разделяется на фракции во фракционной колонне, при этом нафта, как наиболее легкая фракция, переходит в верхнюю часть фракционной колонны, откуда и удаляется. Для создания и поддержания необходимой температуры процесса фракционирования используется ребойлер.

В установке демеркаптанизации происходит процесс обработки легких фракций нефти (нафты) каустической содой, с последующим преобразованием меркаптанов в дисульфиды. После осаждения свободный поток нафты выходит из установки демеркаптанизации соединяется с основным потоком нефти, охлаждается в теплообменнике и транспортируется на узел учета и далее в экспортный нефтепровод.

От ТУ 210 определено по одному неорганизованному источнику загрязнения атмосферы на каждую из трех технологических линий: неплотности ЗРА и ФС – *ИЗА №№ 6220 ÷ 6222,* соответственно на первую, вторую и третью технологические линии. Загрязняющими веществами ТУ 210 являются – сероводород, сероуглерод, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан, углеводороды предельные C_{12}-C_{19}.

Установка 360 - компримирование газа мгновенного испарения

Установка компримирования газа мгновенного испарения предназначена для компримирования газа поступающего с установки сепарации нефти 200 и установки стабилизации нефти 210, а также небольшого объёма газа поступающего из абсорбера насыщенного амина с целью компримирования газа до давления, позволяющего его подать на установку подготовки газа УКПГ.

Для компримирования дополнительного объёма газа поступающего от УПН, проектом предусмотрена четвертая линия для сжатия газа мгновенного выделения.

От ТУ 360 определено по одному организованному источнику загрязнения атмосферы на каждую из четырех технологических линий: *ИЗА №№ 0500 ÷ 0503* – вентиляционные трубы зданий, в которых расположены компрессоры, неплотности ЗРА и ФС и холодильники смазочного масла, соответственно на первую, вторую, третью и четвертую технологические линии. Четвертую технологическую линию могут использовать как резервную. Загрязняющими веществами ТУ 360 являются – сероводород, сероуглерод, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан, углеводороды предельные C_{12}-C_{19}, масло минеральное нефтяное.

Установка комплексной подготовки газа (УКПГ)

УКПГ будет производить товарный газ, включая сжиженный (СУГ), который будет использован как топливный газ для собственных нужд или на продажу. Товарный газ будет поступать в экспортный трубопровод.

Процесс подготовки газа на установке подготовки газа УКПНиГ будет осуществляться следующим образом:

- частично дегидрированный кислый газ с МК поступает по промысловому газопроводу на территорию завода и подается на установку сепарации газа;
- отсепарированный газ подается на установку удаления кислых газов, где в специальных аппаратах из газа удаляются соединения сероводорода, углекислого газа и меркаптаны;
- далее, очищенный газ подается на установку дегидратации, контроля точки росы и сжимается для подачи потребителю.

УКПГ включает две идентичные технологические линии по подготовке газа.

УКПГ предназначена для очистки газа от примесей до товарной кондиции, которая соответствует техническим требованиям на товарный газ. В состав УКПГ входят следующие технологические установки:

Установка 300 - входная сепарация газа

Установка сепарации газа предназначена для удаления свободных жидкостей, таких как вода и углеводородный конденсат, из попутного газа, поступающего на установки подготовки газа УКПНиГ. Для чего, поступивший на технологические линии подготовки газа газ, направляется в газовый сепаратор (ловушка для конденсата), где, с использованием инерции, гравитационного осаждения и коалесцирования происходит разделение газа, конденсата и жидкости.

Отделившийся газ, направляется в смеситель газов через теплообменник, где происходит смешивание с газами поступающих от установки компримирования газа мгновенного выделения – установка 360.

В образующейся смеси газов содержится много кислых до 13% сероводорода и 20% углекислого газа, которые необходимо удалить из газа с целью получения кондиционного состава топливного газа.

Конденсат после сепарации фильтруется, а затем поступает на установку сепарации нефти. Конденсат, образующийся в смесителе кислых газов, также поступает на УПН.

От ТУ 300 определено по одному неорганизованному источнику загрязнения атмосферы на каждую из двух технологических линий: неплотности ЗРА и ФС – *ИЗА №№ 6440 и 6441,* соответственно на первую и вторую технологические линии. Загрязняющими веществами ТУ 300 являются – сероводород, сероуглерод, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан, углеводороды предельные C_{12}-C_{19}.

Установка 310 - дегидрация газа

Установка дегидратации газа предназначена для удаления жидкой фазы (воды) из очищенного газа, что требуется для предотвращения образования гидратов в последующих процессах подготовки топливного газа на установке 340 (контроль точки росы – турбодетандер).

Процесс дегидратации или обезвоживание газа осуществляется в специализированных колоннах осушки, где содержащаяся в газе водная фракция сорбируется на молекулярных ситах, а затем отделяется от газа фильтрацией. Обезвоженный газ подается на установку контроля точки росы, а отделившаяся влага (конденсат) направляется на УПН.

Процессы дегидратации происходят с использованием десикантов, обладающих физическими характеристиками, способствующими поглощению воды из попутного природного газа. К основным десикантам относятся: гели – оксид алюминия или силикатный гель; оксид алюминия; молекулярный фильтр.

Предусмотрена установка дополнительного оборудования системы осушки газа:

- Четвертый осушитель с молекулярным ситом;
- Замена отбойного сепаратора более высокой мощности для осушки газа регенерации.

Более мощная установка по регенерации для дополнительной осушки:

- Компрессор газа регенерации;
- Нагреватель газа регенерации;
- Охладитель газа регенерации;
- Пылевой фильтр газа регенерации.

От ТУ 310 определено по одному неорганизованному источнику загрязнения атмосферы на каждую из двух технологических линий: неплотности ЗРА и ФС – *ИЗА №№ 6240 и 6241,* соответственно на первую и вторую технологические линии. Загрязняющими веществами ТУ 310 являются – сероводород, сероуглерод, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан, углеводороды предельные C_{12}-C_{19}.

Установка 320 - извлечение жидких углеводородов

Установка извлечения СУГ предназначена для извлечения из конденсата, полученного на установке контроля точки росы легких углеводородных соединений (пропан, бутан и пентан) и сжиженного углеводородного газа. Установка извлечения СУГ состоит из двух фракционирующих колонн – деэтанайзера и фракционной колонны СУГ, где происходит отделение лёгких углеводородных соединений (метан, бутан) от жидких меркаптанов. Всего две линии производительностью около 0.37 млн. т/год СУГ (сжиженного бутана/пропана) каждая.

От ТУ 320 определено по два неорганизованных источника загрязнения атмосферы на каждую из двух технологических линий: неплотности ЗРА и ФС – *ИЗА №№ 6260 ÷ 6261 и 6262 ÷ 6263,* соответственно на первую и вторую технологические линии. Загрязняющими веществами ТУ 320 являются – сероводород, сероуглерод, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан, углеводороды предельные C_{12}-C_{19}.

Установка 321 - очистка СУГ

Меркаптаны в виде конденсата поступают на очистку с извлечением сернистых соединений. Процесс очистки осуществляется в две стадии. На первой стадии газ очищается от сероокиси углерода с образованием сероводорода и углекислого газа. На второй стадии газ очищается от оставшихся меркаптанов, что достигается путем дозирования в процесс каустической соды. Полученный конденсат окисляется и закачивается в систему некондиционной нефти.

Сырой сжиженный газ (фракция C_3/C_4) проходит осушку адсорбцией на молекулярном сите в осушителях СУГ колонного типа и затем отправляется в резервуары хранения СУГ.

От ТУ 321 определено по три неорганизованных источника загрязнения атмосферы на каждую из двух технологических линий: неплотности ЗРА и ФС – *ИЗА №№ 6280, 6281, 6284 и 6282, 6283, 6285* соответственно на первую и вторую технологические линии. Загрязняющими веществами ТУ 321 являются – сероводород, сероуглерод, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан, углеводороды предельные C_{12}-C_{19}.

Установка 330 - удаление кислых газов

Установка удаления кислых газов предназначена для удаления из газа сероводорода и углекислого газа, органических компонентов, серы, сероокиси углерода, сероуглерода и меркаптанов. Удаление кислых газов производится путем фильтрации общего потока газа, с последующей обработкой кислого газа водным раствором диэтаноламина. Процесс обработки кислого газа происходит в контакторе – реакторе, где сероводород вступает в реакцию для получения сульфида и гидросульфида амина, углекислый газ с образованием карбамината амина и далее углекислоты или двууглекислой соли. Затем удаление образующихся соединений производится в аминовом абсорбере – аппарате колонного типа, где в качестве сорбента используется обедненный амин.

Подготовка газа состоит из следующих технологических стадий:

- Фильтрация газа в коалесцирующем фильтре;
- Адсорбция кислых газов (сероводорода и углекислого газа) в контакторе амина;
- Регенерация амина для очистки кислого газа;
- Регенерации обогащенного амина;

- Фильтрация обедненного амина для удаления разложившихся продуктов и загрязнений.

После удаления кислых газов обессеренный газ поступает на установку дегидратации газа, а отделившиеся газовые соединения – кислый газ на установку извлечения серы - 331.

От ТУ 330 определено по одному неорганизованному источнику загрязнения атмосферы на каждую из двух технологических линий: неплотности ЗРА и ФС – *ИЗА №№ 6300 и 6301,* соответственно на первую и вторую технологические линии. Загрязняющими веществами ТУ 330 являются – сероводород, сероуглерод, оксид углерода, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан, моноэтаноламин, углеводороды предельные C_{12}-C_{19}.

Установка 340 - Регулирование точки росы / турбодетандер

Установка предназначена для глубокой осушки газа от влаги способом НТК, при этом происходят процессы демеркаптанизации осушенного газа до уровня, соответствующего требованиям на товарный газ, а также предварительное компримирование товарного газа, поступающего с установки 320 - извлечение СУГ.

От ТУ 340 определено по одному неорганизованному источнику загрязнения атмосферы на каждую из двух технологических линий: неплотности ЗРА и ФС – *ИЗА №№ 6320 и 6321,* соответственно на первую и вторую технологические линии. Загрязняющими веществами ТУ 340 являются – сероводород, сероуглерод, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан, углеводороды предельные C_{12}-C_{19}.

Установка 361 - компримирование товарного газа

Установка компримирования товарного газа предназначена для создания необходимого давления и температурного режима с целью транспортировки газа на установки и технологическое оборудование:

- В экспортный газопровод;
- На морской комплекс Д;
- Для обеспечения газом электростанции с газотурбинными генераторами (установка 470);
- Для получения пара на котельной высокого давления (установка 620);
- Для котельных установленных в зданиях предзаводской зоны и установки 690;
- Для обеспечения подогрева нефти в теплообменниках;
- Для продувки факельных систем ВД, НД.

Процесс компримирования будет осуществляться в две стадии, на первой стадии с давлением 1.77 МПа при температуре Т = 52^0С, на второй стадии с давлением 3.7 МПа при температуре Т= 52^0С.

Товарный газ, выходящий из УКПГ, соответствует спецификации по параметрам содержания сероводорода, меркаптанов, точке росы, воды и углеводородов, теплотворности и числу Воббе. Расход потока измеряется ультразвуковым измерителем потока.

Для компримирования товарного газа, поступающего от УКПГ, проектом предусмотрены четыре линии для сжатия товарного газа.

От ТУ 361 определено по одному организованному источнику загрязнения атмосферы на каждую из четырех технологических линий: *ИЗА №№ 0520 ÷ 0523* – вентиляционные трубы зданий, в которых расположены компрессоры, неплотности ЗРА и ФС и холодильники смазочного масла, соответственно на первую, вторую, третью и четвертую технологические линии. Четвертая технологическая линия является резервной. Загрязняющими веществами ТУ 361 являются – сероводород, сероуглерод, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан, масло минеральное нефтяное.

Установки извлечения серы (УИС)

Извлечение серы будет производиться на установке Клауса. Сера будет извлечена из кислого газа с высокой концентрацией сероводорода и углекислого газа. Эффективность извлечения серы

составляет 99.9%. Жидкая сера будет дегазирована до 10 частей на миллион сероводорода. Затем она перекачивается в башни разливки серы, из которых разливается в блоки на площадке хранения серы. Альтернативным вариантом будет подача потока жидкой серы на ЖКЗЕ на формовку и в последующем на экспорт.

Всего установлено две линии по извлечению серы производительностью 1900 т/сутки каждая, всего 3800 т/сутки.

Установка 331 – извлечение серы

Для доведения нефти и газа до товарных характеристик, на установке 331 УКПНиГ «Болашак» производится извлечение серосодержащих компонентов, вследствие которого получается элементарная сера.

Установка извлечения серы предназначена для обработки кислого газа с высокой концентрацией сероводорода и углекислого газа в блоке удаления кислых газов с целью производства жидкой серы. В установке извлечения серы происходит ряд процессов:

- аминосодержащий газ поступает в каплеотбойный сепаратор для выделения амина/кислой воды, затем кислый газ направляется в два термических реактора, где сероводород превращается в диоксид серы. Вследствие высокой температуры сероводород и диоксид серы вступают в реакцию с образованием серы по типу реакции Клауса;
- горячие продукты сгорания из термического реактора поступают в котлы утилизаторы, в которых охлаждается технологический газ и вырабатывается насыщенный пар ВД;
- затем технологический газ поступает в конденсатор, в котором конденсируется жидкая сера и вырабатывается насыщенный пар НД;
- далее, технологический газ нагревается паром ВД, полученным из котла-утилизатора, в подогревателе технологического газа, а затем поступает в первый реактор системы Клауса, где сероводород и диоксид серы вступают в реакцию в присутствии катализатора с образованием серы. Этот процесс повторяется на трех ступенях с использованием пара ВД и НД.

Извлеченная жидкая сера по трубопроводам стекает в колодец дегазации серы. Здесь происходит процесс дегазации серы по технологии Aquisulf® до содержания в ней остаточного сероводорода не более 10 частей на миллион. На данной стадии происходят следующие процессы:

- дегазированная жидкая сера поступает в резервуары хранения серы;
- выделенный в процессе дегазации сероводород, возвращается в термический реактор;
- хвостовой газ, содержащий остаточные соединения, отходящий с третьей ступени УИС, направляется на установку очистки хвостовых газов;
- продувка и сбросы с предохранительных клапанов оборудования установки направляются в коллекторы факела НД;
- дренаж конденсата пара собирается в коллектор конденсата пара.

От ТУ 331 определено по четыре неорганизованных источника загрязнения атмосферы на каждую из двух технологических линий: неплотности ЗРА и ФС, приемный приямок серы, насосы дегазации серы – *ИЗА №№ 6340 ÷ 6343 и 6344 ÷ 6347,* соответственно на первую и вторую технологические линии. Загрязняющими веществами ТУ 331 являются – аммиак, сера диоксид, сера элементарная, сероводород, сероуглерод, оксид углерода, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, толуол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан, моноэтаноламин.

Установка 332 – очистка хвостовых газов

Установка предназначена для уменьшения концентрации сероводорода в хвостовом газе, отходящем с УИС. Установка 332 состоит из двух технологических линий.

На установке применена технология «Бивон»/Амин (процесс регенерации серы). Эта технология позволяет извлечь из хвостовых газов до 99.9% соединений серы.

Хвостовой газ нагревается и смешивается с продуктами сгорания газа (водородом и оксидом углерода) для преобразования составляющих серы в сероводород. Этот гидрогенизированный газ затем охлаждается перед подачей в контактор амина, где сероводород поглощается

циркулирующим ДЭА. Обогащенный амин подается на колонну регенератора амина, где раствор отпаривается паром с выделением кислого газа, состоящего в основном из сероводорода. На данной стадии происходят следующие процессы:

- кислый газ, выделенный в колонне - регенераторе амина подается в УИС;
- чистый амин из колонны регенерации амина поступает в резервуар хранения амина;
- очищенный хвостовой газ из контактора амина поступает в термический окислитель, где окисляются оставшиеся составляющие серы. Продукты сгорания, содержащие воду, углекислого газа, азота, кислорода и небольшое количество диоксида серы, сбрасываются в атмосферу через дымовую трубу;
- продувка и сбросы с предохранительных клапанов оборудования установки направляются в коллекторы факела НД;
- дренаж из оборудования направляется в коллектор закрытой дренажной системы.

В результате хвостовой газ на установке 332 проходит четыре процесса обработки: процесс гидрогенизации; процесс охлаждения газов; процесс обработки амином; процесс сжигания очищенного газа.

От ТУ 332 определено по одному организованному и по четыре неорганизованных источника загрязнения атмосферы на каждую из двух технологических линий: дымовые трубы термических окислителей – *ИЗА № 0360 и 0361* и неплотности ЗРА и ФС – *ИЗА №№ 6360 ÷ 6363 и 6365 ÷ 6368* соответственно на первую и вторую технологические линии. Загрязняющими веществами ТУ 332 являются – азота диоксид, азота оксид, аммиак, сера диоксид, сера элементарная, сероводород, сероуглерод, оксид углерода, углерода сероокись, метан, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан, моноэтаноламин.

Установка 333 – сбор кислой воды

Установка 333 обеспечивает сбор кислой воды и отделение от воды свободной нефти и газа мгновенного испарения. Установка 333 будет обслуживать объекты, как первой, так и второй технологических линий УИС.

Собранная вода проходит через дегазатор кислой воды. Отделившийся газ направляется в установку 331 извлечения серы. Отсепарированная нефть передается в установку 220 экспорта сырой нефти. Вода направляется в установку 560 отпарки кислой воды. Необходимо отметить, что установка 333 не предназначена для подготовки попутной кислой воды из МК. Данная вода отводится из входного сепаратора нефти и подготавливается отдельно.

От ТУ 333 определен один неорганизованный источник загрязнения атмосферы: неплотности ЗРА и ФС – *ИЗА № 6460*. Загрязняющими веществами ТУ 333 являются – аммиак, сероводород, сероуглерод, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, ксилол, толуол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан, моноэтаноламин.

Установки инженерного обеспечения

Установка 230 – факельная система ВД и НД

Факельная система предназначена для технологически неизбежного сжигания газа. Имеется две отдельные факельные системы — факельная система ВД для источников образования газа высокого давления и факельная система НД для источников образования газа низкого давления.

Все факельные коллекторы имеют уклон к факельным сепараторам для предотвращения накапливания жидких продуктов. Жидкие продукты, скапливающиеся в каплеотбойных сепараторах, возвращаются во входные сепараторы нефти. Применительно к промежуточному факельному сепаратору ВД все жидкие продукты будут представлять собой легкие конденсаты, которые будут испаряться с помощью нагревателей. Все факельные сепараторы оборудованы нагревателями для предотвращения застывания собранных жидких продуктов зимой.

Газы, сбрасываемые в факельные системы, сжигаются в факельных огловниках 230-FC-001/002. Для обеспечения надежной и безопасной работы, факельные огловники оборудованы пилотными горелками, сжигающими топливный газ, резервным снабжением пропана из баллонов, главной системой зажигания, резервной системой зажигания и детекторами пламени пилотных горелок. Высота факельных труб определена с учетом безопасных уровней теплового излучения, а также

из того условия, чтобы концентрация загрязняющих веществ, таких как H_2S, SO_2, NO_x, CO, CH_4, на уровне земли не превышала предельно допустимых значений.

Установка 230 представлена двумя организованными источниками загрязнения атмосферы: факел высокого давления *ИЗА № 0540* и факел низкого давления *ИЗА № 0541* и одним неорганизованным: неплотности ЗРА и ФС *ИЗА № 6540*.

Загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферу от технологически неизбежного сжигания газа на факелах ВД и НД – азота диоксид, азота оксид, сажа, диоксид серы, сероводород, оксид углерода, метан, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся от неплотностей оборудования, ЗРА и ФС установки 230 – сероводород, сероуглерод, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан.

Установка 550 – закрытая дренажная система

Закрытая дренажная система обеспечивает условия для дренирования при останове технологического оборудования в целях обеспечения доступа к оборудованию для ТО, осмотра или реконструкции. В состав данной установки входят горизонтальные сборные емкости закрытого дренажа, установленные под землей в герметичных бетонных колодцах, которые обеспечивают дополнительную защиту. Жидкие продукты из технологического оборудования могут дренироваться в данные сборные емкости.

Из сборников закрытого дренажа стоки, как правило, перекачиваются в промежуточный факельный сепаратор НД, откуда жидкость перекачивается во входные сепараторы нефти для переработки. Сборные емкости вентилируются в факельную систему НД.

От ТУ 550 определено шестнадцать неорганизованных источников загрязнения атмосферы: неплотности ЗРА и ФС – *ИЗА №№ 6760 ÷ 6775*. Загрязняющими веществами ТУ 550 являются – сероводород, сероуглерод, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, толуол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан.

Установка 560 – отпарка кислой воды

Установка 560 обеспечивает отпаривание сероводорода из пластовой воды перед её удалением и снабжает промывочной водой колонны дегидратации в установке 210. Кислая вода из установки 333 поступает в емкость воды колонны дегидратации, из которой вода перекачивается в колонны дегидратации в установке 210 для вымывания солей из сырой нефти.

Вода, возвращающаяся из установки 210, также содержит пластовую воду. Воду пропускают через фильтр очистки от твердых примесей, затем в нее дозируют антинакипин и ингибитор коррозии. Затем она подогревается в теплообменниках кислой воды и очищенной воды и поступает в отпарную колонну кислой воды. Для удаления сероводорода из воды в отпарной колонне кислой воды используется пар низкого давления. Очищенная вода с температурой 124^0C используется затем для подогрева поступающей кислой воды, после чего она передается в установку 620 на удаление.

Скруббер пластовой воды используется в качестве резервного аппарата для удаления сероводорода, когда отпарная колонна кислой воды не готова к работе. Для отделения сероводорода от пластовой воды в скруббере используется топливный газ низкого давления, после чего пластовая вода возвращается в подающую емкость колонны отпарки кислой воды.

Емкость воды колонны дегидратации и подающая емкость отпарной колонны кислой воды вентилируются в атмосферу через фильтры с активированным углем.

От ТУ 560 определено два неорганизованных источника загрязнения атмосферы: отпарная колонна кислой воды – *ИЗА № 6780* и скруббер кислой воды – *ИЗА № 6781*. Загрязняющими веществами ТУ 560 являются – сероводород, сероуглерод, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, толуол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан.

Установка 590 – Размещение технологических стоков

Технологические воды, которые не могут быть повторно использованы в УКПНиГ, передаются на удаление на ПРЖТО (площадку размещения жидких технологических отходов). ПРЖТО включает

9 прудов-испарителей с размерами 410 м х 308 м каждый. ПРЖТО находится на расстоянии 4,5 км к юго-востоку от УКПНиГ.

От ТУ 590 определен один неорганизованный *ИЗА № 6820* – бетонный накопитель-отстойник. На установку 590 по необходимости могут привозить с установки 570 генератор передвижного плавающего нефтесборщика. Выбросами загрязняющих веществ от ТУ 590 являются – сероводород, углеводороды предельные C_1-C_5.

Складская зона (023)

Складская зона предназначена для сооружений по хранению и экспорту товарной нефти (установка 220), сжиженных углеводородных газов (установка 221) и серы (установка 334).

Установка 220 – транспортировка и хранение сырой нефти

Из УПН стабилизированная нефть перекачивается в существующую систему экспортного трубопровода в г. Атырау. В случае возникновения проблемных ситуаций с экспортным нефтепроводом или получаемой некондиционной нефти, нефть будет храниться в резервуарном парке УКПНиГ. Резервуарный парк УКПНиГ состоит из трех резервуаров по 80000 м^3.

От ТУ 220 определено шесть неорганизованных источников загрязнения атмосферы: три резервуара нефти – *ИЗА №№ 6400 ÷ 6402* и неплотности ЗРА и ФС – *ИЗА №№ 6403 ÷ 6405*. Загрязняющими веществами ТУ 220 являются – сероводород, сероуглерод, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан, углеводороды предельные C_{12}-C_{19}.

Установка 221 – транспортировка и хранение СУГ

Предусмотрено четыре цилиндрических резервуара объемом 1740 м^3 каждый, куда и будет закачиваться сжиженный газ (пропан, бутан). Из резервуаров хранения СУГ будут распределяться согласно системе распределения топливного газа.

От ТУ 221 определен один неорганизованный источник загрязнения атмосферы: неплотности ЗРА и ФС – *ИЗА № 6420*. Загрязняющими веществами ТУ 221 являются –сероуглерод, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, толуол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан.

Установка 334 – формовка и хранение серы

От ТУ 334 определено два организованных и восемь неорганизованных источников загрязнения атмосферы: резервуары – *ИЗА №№ 0480 и 0481*, насосы серы и блоки формовки серы – *ИЗА №№ 6480 ÷ 6487*. Загрязняющими веществами ТУ 334 является – сероводород.

Система трубопроводов (024)

Установка 160. Экспортный нефтепровод

Экспортный нефтепровод предназначен для транспортировки сырой нефти из УКПНиГ к терминалам КТК и КТО вблизи г. Атырау. Трубопровод имеет расчетное давление 78 бар изб., протяженность 51.5 км, диаметр 24 дюйма, изготовлен из углеродистой стали, проложен в грунте, имеет трехслойное полипропиленовое покрытие и систему катодной защиты с внешним током. Трубопровод рассчитан на пропускную способность 525 тысяч ст. баррелей нефти в сутки. Ожидается, что входное рабочее давление в принимающих терминалах будет варьироваться в диапазоне от 3 до 4 бар изб. Трасса трубопровода пересекает одну крупную р. Урал и одну автомагистраль (Атырау — Уральск). Для очистки внутренней поверхности трубопровода предусмотрены камера пуска скребков А1-190-VL-002 в УКПНиГ и камера приема скребков С3-160-VR-001 в ОЕ5. Приемные терминалы КТК и КТО оснащены блоками регулирования расхода и давления и блоками учета расхода. До и после пересечений установлены запорные клапаны с электроприводом, которые автоматически переводятся в закрытое положение при обнаружении НД. Кроме того, у камер пуска и приема скребков, а также у терминалов КТК и КТО установлены клапаны аварийного останова.

От ТУ 160 определено десять неорганизованных источников загрязнения атмосферы: неплотности ЗРА и ФС – *ИЗА №№ 6940 ÷ 6944 (отсечные задвижки экспортного нефтепровода) и 6949 ÷ 6953 (отсечные задвижки магистральной линии нефти)*. Загрязняющими веществами ТУ 160 являются – сероводород, сероуглерод, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан, углеводороды предельные C_{12}-C_{19}.

Установка 170. Экспортный газопровод

Экспортный газопровод предназначен для транспортировки товарного газа из УКПНиГ к трем трубопроводам диаметром 48 дюймов, входящим в состав трубопроводной системы САЦ.

Экспортный газопровод имеет расчетное давление 78 бар изб., протяженность 90 км, диаметр 24 дюйма, изготовлен из углеродистой стали, проложен в грунте, имеет трехслойное полипропиленовое покрытие и систему катодной защиты с внешним током.

Товарный газ из установки 361 компримирования товарного газа поступает в экспортный газопровод под давлением 74 бар изб. Для очистки внутренней поверхности трубопровода предусмотрены камера пуска скребков А1-190-VL-001 в УКПНиГ и камера приема скребков С3-170-VR-001. Поток газа из экспортного газопровода в трубопроводы САЦ контролируется блоком регулирования расхода и давления С3-170-JZ-001.

Для коммерческого учета объемов передаваемого газа служит блок учета расхода С3-170-JM-001. Следует отметить, что имеется дополнительный альтернативный маршрут экспорта товарного газа из УКПНиГ в трубопровод Макат.

От ТУ 170 определено восемь организованных источников загрязнения атмосферы: свечи – *ИЗА №№ 0960 ÷ 6967* и десять неорганизованных источников загрязнения атмосферы: неплотности ЗРА и ФС – *ИЗА №№ 6960 ÷ 6964 (отсечные задвижки экспортного газопровода) и 6970 ÷ 6974 (отсечные задвижки магистральной линии газа)*. Загрязняющими веществами ТУ 170 являются – сероводород, сероуглерод, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан, углеводороды предельные C_{12}-C_{19}.

Сбросы остаточного газа на свечи *ИЗА №№ 0964 ÷ 0965 и 0967* планируется выполнять только в случаях:

- техобслуживания трубопровода (то есть до начала работ давление в трубопроводе будет снижаться, и остаточный газ будет сброшен в атмосферу);
- снятия счетчиков для поверки;
- скребкования трубопровода.

Установка 190. Камеры пуска и приема скребков

Установка пуска и приёма скребка предназначена для производственного обслуживания и контроля технического состояния трубопроводов, а также очистки внутренней поверхности от различных отложений. Для этого используется скребок, представляющий собой цилиндрическое устройство, которое перемещается по всей длине трубопровода. Камера пуска/приема скребка устанавливается непосредственно на УКПНиГ.

От ТУ 190 определено шесть неорганизованных источников загрязнения атмосферы: неплотности ЗРА и ФС – *ИЗА №№ 6380 ÷ 6385*. Загрязняющими веществами ТУ 190 являются – сероводород, сероуглерод, углерода сероокись, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан, углеводороды предельные C_{12}-C_{19}.

6.1.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, составлен по расчетам выбросов от технологических установок по подготовке нефти и газа на УКПНиГ без учета сжигания газа на факелах на факелах высокого и низкого давлений на 2016 год (период 01.09. – 31.12.) и от объёмов технологически неизбежного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений на период с даты запуска УКПНиГ до конца 2016 года, основанных на уточнённых прогнозах технологов.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2017 и последующие года, составлен по расчетам выбросов от технологических установок по подготовке нефти и газа на УКПНиГ с учётом объёмов технологически неизбежного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений, основанных на уточнённых прогнозах технологов.

В соответствии с Инструкцией ОВОС оценка воздействия на атмосферный воздух, в том числе от технологически неизбежного сжигания газа выполнена с учётом показателей максимальной загрузки оборудования.

Все таблицы составлены с помощью программного комплекса «ЭРА» v 2.0 (фирма «Логос-плюс», г. Новосибирск) на основе расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые представлены в **приложении С4**.

При совместном присутствии в воздухе атмосферы веществ, выделяемых в процессе производства предприятий, увеличивается токсичность воздействия этих веществ на окружающую среду и на здоровье человека, то есть проявляется эффект суммации.

Показатель эффекта суммации является одной из характеристик опасности загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу источниками выбросов. Токсичность воздействия этих веществ на организм человека и окружающую среду увеличивается при их совместном присутствии в воздухе атмосферы (**таблица 6.1.2-1**).

Таблица 6.1.2-1 Таблица групп суммации

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
03	0303	Аммиак
	0333	Сероводород
30	0330	Сера диоксид
	0333	Сероводород
31	0301	Азота диоксид
	0330	Сера диоксид

От источников загрязнения атмосферы выделяются загрязняющие вещества (2 - 4 класса опасности) 24 наименований, из которых 4 обладают эффектом суммации вредного действия.

Суммарный коэффициент опасности на 2016 год составляет 1124280, на 2017 и последующие года 3362292.8, что соответствует первой категории опасности предприятия.

Перечни загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу приведены в **таблицах**: **6.1.2-2** от технологических установок по подготовке нефти и газа на УКПНиГ без учета сжигания газа на факелах на факелах высокого и низкого давлений на 2016 год (период 01.09. – 31.12.); **6.1.2-3** от объёмов технологически неизбежного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений на период с даты запуска УКПНиГ до конца 2016 года; **6.1.2-4** от технологических установок по подготовке нефти и газа на УКПНиГ с учётом объёмов технологически неизбежного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений на 2017 и последующие года.

Выводы

В выбросах от стационарных источников технологических установок УКПНиГ будет содержаться 24 загрязняющих вещества, из которых 4 обладают эффектом суммации вредного действия. Основными загрязняющими веществами в составе выбросов являются: серы диоксид; углерода оксид; метан; азота диоксид; сажа.

Суммарный коэффициент опасности технологических установок соответствует первой категории опасности предприятия.

Таблица 6.1.2-2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от технологических установок по подготовке нефти и газа на УКПНиГ без учета сжигания газа на факелах на факелах высокого и низкого давлений на 2016 год (период 01.09. – 31.12.).

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**a	Выброс ЗВ, условных тонн
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		2	5.0851672	53.6017312	11621.2936	1340.04328
0303	Аммиак	0.2	0.04		4	1.274E-07	0.000001274	0	0.00003185
0304	Азота оксид	0.4	0.06		3	0.8263396	8.7102814	145.1714	145.171357
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	69.3492966	730.9970684	14619.9414	14619.9414
0331	Сера элементарная			0.07		0.00031582	0.0033256	0	0.04750857
0333	Сероводород	0.008			2	0.760143056	7.10266908	6805.0461	887.833635
0334	Сероуглерод	0.03	0.005		2	0.000182567	0.00185989	0	0.371978
0337	Углерод оксид	5	3		4	160.8651166	1695.647016	299.9113	565.215672
0370	Углерода сероокись			0.1		0.001273287	0.013271764	0	0.13271764
0410	Метан			50		160.8622152	1695.616439	33.9123	33.9123288
0415	Углеводороды пр. С1-С5			50		31.4602092	361.5737622	7.2315	7.23147524
0416	Углеводороды пр. С6-С10			30		9.739959662	113.301872	3.7767	3.77672907
0602	Бензол	0.3	0.1		2	0.123164582	1.443696923	32.1602	14.4369692
0616	Ксилол	0.2			3	0.0557536	0.607215803	3.0361	3.03607901
0621	Толуол	0.6			3	0.084738413	0.974061061	1.6234	1.6234351
0627	Этилбензол	0.02			3	0.0030566	0.027642801	1.3821	1.38214002
1702	Бутилмеркаптан	0.0004			3	0.001011802	0.009318718	23.2968	23.2967956
1715	Метилмеркаптан	0.006			4	0.001107174	0.0109882	1.7238	1.83136667
1720	Пропилмеркаптан	0.00015			3	0.000869335	0.008162546	54.417	54.416976
1728	Этилмеркаптан	0.00005			3	0.0014499	0.0144044	288.088	288.088
1852	Моноэтаноламин		0.02		2	0.306581902	3.23161592	742.8595	161.580796
2735	Масло минеральное нефтяное			0.05		0.5555556	5.856	117.12	117.12
2754	Углеводороды пр. С12-С19	1			4	0.4326944	3.8613951	3.3734	3.8613951
	В С Е Г О :					**440.5162022**	**4682.613799**	**34805.4**	

Примечания:
1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. "-" в колонках 9,10 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОВ не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.
3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1).

Таблица 6.1.2-3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от объёмов технологически неизбежного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений на период с даты запуска УКПНиГ до конца 2016 года

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**a	Выброс ЗВ, условных тонн
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		2	555.868	342.1382617	129355.2767	8553.45654
0304	Азота оксид	0.4	0.06		3	90.32855	55.5974675	926.6245	926.624458
0328	Сажа	0.15	0.05		3	172.7437834	285.115218	5702.3044	5702.30436
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	119947.3948	43543.09452	870861.8905	870861.89
0333	Сероводород	0.008			2	102.0625732	37.0322124	58228.6301	4629.02655
0337	Углерод оксид	5	3		4	4632.233333	2851.15218	478.7505	950.38406
0410	Метан			50		115.8058333	71.2788045	1.4256	1.42557609
1702	Бутилмеркаптан	0.0004			3	0.0191986	0.0033714	8.4285	8.4285
1715	Метилмеркаптан	0.006			4	0.0631673	0.0266977	3.8326	4.44961667
1720	Пропилмеркаптан	0.00015			3	0.0258166	0.0064359	42.906	42.906
1728	Этилмеркаптан	0.00005			3	0.0473788	0.0239534	479.068	479.068
	В С Е Г О :					**125616.592**	**47185.4691**	**1066089.1**	

Примечания:
1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. "-" в колонках 9,10 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОВ не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.
3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1).

Таблица 6.1.2-4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от технологических установок по подготовке нефти и газа на УКПНиГ с учётом объёмов технологически неизбежного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений на 2017 и последующие года

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		2	560.9531672	939.836889	481160.8071	23495.9222
0303	Аммиак	0.2	0.04		4	1.274E-07	0.00000374	0	0.0000935
0304	Азота оксид	0.4	0.06		3	91.1548896	152.7234945	2545.3916	2545.39158
0328	Сажа	0.15	0.05		3	172.7437834	649.5592117	12991.1842	12991.1842
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	120016.7441	127947.4526	2558949.052	2558949.05
0331	Сера элементарная			0.07		0.00031582	0.0099494	0	0.14213429
0333	Сероводород	0.008			2	102.877277	130.1081865	298249.0214	16263.5233
0334	Сероуглерод	0.03	0.005		2	0.000191371	0.00603874	1.2781	1.207748
0337	Углерод оксид	5	3		4	4793.09845	11568.63442	1688.6699	3856.21147
0370	Углерода сероокись			0.1		0.001460687	0.046166333	0	0.46166333
0410	Метан			50		276.6680485	5235.340623	104.7068	104.706812
0415	Углеводороды пр. С1-С5			50		31.7442293	982.4046298	19.6481	19.6480926
0416	Углеводороды пр. С6-С10			30		9.752610522	300.3159544	10.0105	10.0105318
0602	Бензол	0.3	0.1		2	0.123495986	3.799991952	113.1664	37.9999195
0616	Ксилол	0.2			3	0.0558358	1.731108106	8.6555	8.65554053
0621	Толуол	0.6			3	0.084947414	2.6194547	4.3658	4.36575783
0627	Этилбензол	0.02			3	0.0030688	0.096768802	4.8384	4.83844008
1702	Бутилмеркаптан	0.0004			3	0.020230002	0.047432458	118.5811	118.581144
1715	Метилмеркаптан	0.006			4	0.064321874	0.1325994	16.2163	22.0999
1720	Пропилмеркаптан	0.00015			3	0.026712535	0.054564208	363.7614	363.761387
1728	Этилмеркаптан	0.00005			3	0.0488917	0.1247465	2494.93	2494.93
1852	Моноэтаноламин		0.02		2	0.306581902	9.66835964	3087.5901	483.417982
2735	Масло минеральное нефтяное			0.05		0.5555556	17.52	350.4	350.4
2754	Углеводороды пр. С12-С19	1			4	0.4326966	13.6426977	10.5053	13.6426977
	В С Е Г О :					**126057.4608**	**147955.8759**	**3362292.8**	
Суммарный коэффициент опасности: 3362292.8									
Категория опасности: 1									

Примечания:

1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ

2. "-" в колонках 9,10 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОВ не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.

3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1).

6.1.3. Характеристика аварийных и залповых выбросов

Залповые выбросы – это заранее предусмотренные кратковременные выбросы, во много раз превышающие по мощности средние выбросы производства. Их наличие предусматривается технологией работ и обусловлено проведением отдельных стадий определенных технологических процессов.

Залповый сброс обуславливается проведением отдельных (специфических) стадий определенных технологических процессов и операций:

- переналадкой оборудования;
- изменением технологических параметров и режимов в процессе работы объекта;
- выводом технологического оборудования из процесса на планово-предупредительные ремонты с последующей его остановкой;
- вводом оборудования из планово-предупредительного ремонта на заданные параметры технологического процесса;
- запуском оборудования и агрегатов в период пуско-наладочных работ.

К залповым выбросам на технологических установках по подготовке нефти и газа на УКПНиГ относятся сбросы топливного газа на продувочные свечи технологической установки 170 – экспортный газопровод, являющиеся составной частью технологического процесса. Ниже приведены сценарии, при которых возможны сбросы топливного газа на свечи:

- техобслуживание трубопровода, то есть до начала работ давление в трубопроводе будет снижаться до 7 бар посредством использования газа в ЗИО в/п «Самал» и остаточное будет сброшено в атмосферу;
- снятие счетчиков для поверки;
- скребкование трубопровода.

Данные операции сопровождающие сбросы на свечи единичны и кратковременны поэтому для них определены, только валовые выбросы загрязняющих веществ (т/год). В **таблице 6.1.3-1** представлена характеристика залпового выброса системы трубопроводов Установки 170.

Таблица 6.1.3-1 Перечень источников залповых выбросов. Установка 170

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса *	Годовая величина залповых выбросов, т/период
		по регламенту	залповый выброс			
Система трубопроводов. Установка 170. GE5, Cold vent of Pig Trap С3-170-VR-001	Сероводород	0	0.0174631	4 раза в год	5 минут	0.0000210
	Сероуглерод	0	0.0007138			0.0000009
	Углерода сероокись	0	0.0834970			0.0001002
	Углеводороды пр. C_1-C_5	0	750.1448721			0.9001738
	Углеводороды пр. C_6-C_{10}	0	0.0011968			0.0000014
	Бензол	0	0.0000251			0.00000003
	Ксилол	0	0.00000004			0.0000000001
	Толуол	0	0.0000022			0.000000003
	Этилбензол	0	0.00000001			0.00000000001
	Бутилмеркаптан	0	0.0000003			0.0000000004
	Метилмеркаптан	0	0.0092873			0.0000111
	Пропилмеркаптан	0	0.0000046			0.00000001
	Этилмеркаптан	0	0.0609121			0.0000731

*Примечание: « * » - ориентировочные данные.*

6.1.4. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу от технологических установок по подготовке нефти и газа представлены в **приложении С3**. Таблицы параметров составлены согласно «Рекомендациям по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан» РНД 211.2.02-97.

Величины выбросов из источников загрязнения атмосферы от технологических установок по подготовке нефти и газа УКПНиГ и технологически неизбежного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений, рассчитаны по действующим на территории РК нормативно-методическим документам, на основе объёмов сжигания газа предоставленных НКОК Б.В.

Данные из таблицы параметров источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу использованы для проведения моделирования максимально-разовых приземных концентраций вредных веществ и их групп суммаций.

6.1.5. Моделирование и анализ расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере выполнен программным комплексом «ЭРА –ГАЗ» V 2.0. Программный комплекс «ЭРА» разработан ООО «Логос-плюс» (г. Новосибирск) для персональных компьютеров и предназначен для решения широкого спектра задач в области охраны атмосферного воздуха. Программа расчета приземных концентраций вредных веществ в атмосфере согласована ГГО им. А.И. Воейкова, г. Санкт-Петербург, рекомендована к использованию Министерством ООС РК (№ 09-335 от 01.02.2002 года).

Программный комплекс реализует «Методику расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» утвержденной приказом Министра ОС и ВР РК от 12.06.2014 года № 221-ө». Настоящая методика предназначена для расчета концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций. Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим неблагоприятным метеорологическим условиям, в том числе «опасными» скоростью и направлением ветра, встречающимися примерно в 1-2% случаев.

Моделирование выполнено, на основе актуальной инвентаризации источников выбросов, с учётом природоохранных проектных решений, таких как, высокий уровень герметизации фланцевых соединений, дополнительная подачей топливного газа для бессажевого горения и улучшения рассеивания, а так же с учётом методики учитывающей специфические источники нефтегазовой отрасли (Приложение 2 Учет источников выбросов, специфичных для добывающих, подготавливающих и перерабатывающих комплексов нефтегазовой отрасли к «Методике определения размеров санитарно-защитной зоны для добывающих, подготавливающих и перерабатывающих комплексов нефтегазовой отрасли», утв. Приказом Председателя Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора РК от 15 октября 2010 №265).

К специфическим источникам относятся факельная установка УКПНиГ, которая помимо своей немалой высоты, работает с сбросами превышающими скорость звука, всё это обуславливает лучший отвод газов и их рассеивание. Так как известно что эффективность рассеивания выбросов тем выше, чем больше высота источника и скорость газов на выходе из ее устья.

Условия проведения моделирования

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов выполняется с применением специально разработанной и утвержденной системы качественных и количественных критериев оценки, на основе достоверных сведений: о качественных и количественных характеристиках источников загрязнения, о климатических условиях района места размещения, о «фоновом» состоянии и других определяющих параметров воздушного бассейна.

При выполнении моделирования рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере использованы следующие исходные данные:

- Данные параметров источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, определенных по проектной документации и по предоставленным исходным данным;

- Данные по условиям рассеивания выбросов в атмосфере по данным РГП «Казгидромет»;
- Данные о «фоновом» состоянии воздушного бассейна по данным РГП «Казгидромет» для района размещения УКПНиГ «Болашак», в 40 км северо-восточнее г. Атырау **таблица 6.1.5-1**.

Таблица 6.1.5-1 Данные о «фоновом» состоянии воздушного бассейна

Загрязняющее вещество	Фоновая концентрация, (мг/м^3)
Взвешенные вещества	0.1
Сера диоксид	0.0034
Углерод оксид	0.2
Азота диоксид	0.0029

Источник: Справка РГП «Казгидромет» № 01-10/1127. 2008 год.

Расчеты рассеивания максимальных приземных концентраций выполнены на холодный и теплый период года.

Критерием оценки качества атмосферного воздуха служат максимально-разовые предельно допустимые концентрации (ПДК$_{мр}$) веществ и ОБУВ, определённые в соответствии с Приказом Министра национальной экономики РК №168 от 28.02.2015 г. «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах». Предельно допустимые концентрации рассчитываются в приземном слое атмосферного воздуха с усреднением за период не более 20 минут как отдельные элементы (ПДК$_{мр}$) или как суммация токсичного действия ряда загрязняющих веществ в определенном их сочетании, присутствующих в выбросах источников загрязнений.

При выполнении расчетов учтены коэффициенты рельефа местности, стратификации, значения температур, скорости ветра в соответствии с данными **таблица 6.1.5-2**.

Таблица 6.1.5-2 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	27,3
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-7,5
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10
СВ	12
В	19
ЮВ	13
Ю	9
ЮЗ	13
З	12
СЗ	12
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,6
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	11

Источник: Справка РГП «Казгидромет» № 23-3-01/465. 2016 год.

Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы

Для целей настоящего ОВОС выполнено 80 вариантов математических расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере. Два варианта на регламентный режим работы УКПНиГ и 78 вариантов работы УКПНиГ по сценариям технологически неизбежного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений, сгруппированных по диапазонам содержания сероводорода в сжигаемом газе.

Моделирование рассеивания для всех вариантов выполнено по расчетному прямоугольнику с размерами сторон 50000 м х 50000 м, с шагом расчетной сетки 1000 м.

Варианты регламентного режима работы УКПНиГ

Вариант 1. Совместный расчет всех источников загрязнения атмосферы наземных объектов ОПР месторождения Кашаган в Атырауской области (летний период)

Рассмотрен расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ от всех источников загрязнения атмосферы наземных объектов ОПР месторождения Кашаган в Атырауской области. Помимо технологических установок и постоянного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений, рассмотренных в настоящем дополнении ОВОС, в моделировании учтены: эксплуатация объектов инфраструктуры, оборудования предзаводской зоны, технологических установок ЗИО УКПНиГ и ЖКЗЕ, с учетом фоновых концентраций на летний период.

Веществами, формирующими основное загрязнение воздушной среды по 1 варианту, являются: азота диоксид, сера диоксид, сероводород, этилмеркаптан и группы суммации «серы диоксид + сероводород», «азота диоксид + серы диоксид» и «азота диоксид + серы диоксид + углерода оксид + фенол».

Основной вклад в загрязнение атмосферы по:

- азота диоксиду являются паровые котлы высокого давления ТУ 620, газотурбинные установки ТУ 470 нормативы на которые установлены в «Проекте нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для наземных объектов Атырауской области на 2016 год. Предзаводская зона и зона инженерного обеспечения» [23], а также термические окислители ТУ 332;
- сера диоксиду являются термические окислители ТУ 332, факел высокого давления, а также паровые котлы высокого давления ТУ 620, газотурбинные установки ТУ 470 нормативы на которые установлены в ПДВ для Предзаводской зоны и зоны инженерного обеспечения [23];
- сероводороду являются резервуары жидкой серы ТУ 334, а также неорганизованные источники УПН, УКПГ и УИС;
- этилмеркаптану является свеча ТУ М2-420 на ЖКЗЕ нормативы, на которую установлены в ПДВ для Предзаводской зоны и зоны инженерного обеспечения [23].

В **таблице 6.1.5-3** представлены перечни источников выбросов всех наземных объектов ОПР месторождения Кашаган в Атырауской области, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы, рассмотренные на летний период.

Таблица 6.1.5-3 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы по Варианту 1 Лето

Код ЗВ / группы суммации	Наименование ЗВ	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м^3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в ЖЗ	на границе СЗЗ	в ЖЗ X/Y	на границе СЗЗ X/Y	№ ИЗА	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота диоксид	0.13412(0.11962)/ 0.02682(0.02392) вклад предпр.= 89%	0.19688(0.18238)/ 0.03938(0.03648) вклад предпр.= 93%	610936 / 245451	603972 / 234577	0882	17.4	15.4	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0880	17.3	15.6	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0881	17.3	15.5	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0640	7.4	7.8	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0641	7.3	7.9	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0642	7.3	7.9	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0643	7.2	8	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0644	7.1	8.1	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0360	2.3	1.6	Технологическая зона
						0361	2.2	1.9	Технологическая зона
0330	Сера диоксид	0.05513(0.04833)/ 0.02756(0.02416) вклад предпр.= 88%	0.07226(0.06546)/ 0.03613(0.03273) вклад предпр.= 91%	611208 / 245450	619659 / 238291	0360	41.6	38	Технологическая зона
						0361	39.7	40.8	Технологическая зона
						0540	5.8	8.2	Технологическая зона
						0882	2.3	2.9	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0881	2.3	2.9	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0880	2.3	2.8	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0640	0.8		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0641	0.8		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
0333	Сероводород	0.15767/0.00126	0.19035/0.00152	611208 / 245450	611619 / 244296	0481	11	11	Складская зона
						0480	10.9	10.8	Складская зона
						4301	10.3	10.3	ЖКЗЕ
						6341	6.1	6.2	Технологическая зона
						6345	5.7	5.7	Технологическая зона
						9303	4.7	4.5	ЖКЗЕ
						9301	4.5	4.9	ЖКЗЕ
						9302	4.5	4.8	ЖКЗЕ
						6221	3.7	3.5	Технологическая зона
						6222	3.7	3.5	Технологическая зона
1728	Этилмеркаптан	0.22286/0.00001	0.57361/0.00003	610936 / 245451	603765 / 238498	0589	92.7	54.3	ЗИО ЖКЗЕ
						6220	1	0.8	Технологическая зона
						6221	0.9	0.8	Технологическая зона
						6222	0.9	0.8	Технологическая зона
						0583		36.3	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						6540		0.6	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						6581		0.5	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						6586		0.5	ЗИО УКПНиГ "Болашак"

Код ЗВ / группы суммации	Наименование ЗВ	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м^3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в ЖЗ	на границе СЗЗ	в ЖЗ X/Y	на границе СЗЗ X/Y	№ ИЗА	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
						6240		0.4	Технологическая зона
Группы суммации:									
30 (0330+0333)	Сера диоксид + Сероводород	0.20282(0.19602) вклад предпр.= 97%	0.25288(0.24608) вклад предпр.= 97%	611208 / 245450	619244 / 239639	0360	9	10.7	Технологическая зона
						0481	8.8	7.6	Складская зона
						0480	8.7	7.7	Складская зона
						0361	8.2	9.4	Технологическая зона
						4301	7.7	7.1	ЖКЗЕ
						6341	4.6	5.1	Технологическая зона
						6345	4.2	4.5	Технологическая зона
31 (0301+0330)	Азота диоксид + Сера диоксид	0.18146(0.16016) вклад предпр.= 88%	0.25723(0.23593) вклад предпр.= 92%	610936 / 245451	604180 / 233851	0360	13.1	10.2	Технологическая зона
						0361	12.4	10.6	Технологическая зона
						0882	11	13	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0881	11	12.9	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0880	10.9	12.7	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0640	6.8	6.1	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0641	6.7	6.2	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0642	6.7	6.2	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0643	6.6	6.3	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0644	6.6	6.3	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
33 (0301 + 0330 + 0337 + 1071)	Азота диоксид + Сера диоксид + Углерод оксид + Фенол	0.23179(0.17049) вклад предпр.= 74%	0.31064(0.24934) вклад предпр.= 80%	610936 / 245451	604180 / 233851	0360	14.8	11.6	Технологическая зона
						0361	14	12	Технологическая зона
						0882	10.4	12.5	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0881	10.4	12.4	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0880	10.4	12.2	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0640	6.5	5.9	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0641	6.5	5.9	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0642	6.4	6	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0644	6.3	6.1	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0643	6.3	6	ЗИО УКПНиГ "Болашак"

Примечание: Расчетная концентрация принята на уровне максимально возможной (теоретически) таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых >= 0.01 ПДК

Результаты рассеивания по максимальным концентрациям на границе СЗЗ и в ближайшем жилье приведены в **таблица 6.1.5-4.**

Таблица 6.1.5-4 Сводная таблица результатов расчетов рассеивания по Варианту 1 Лето

Код ЗВ	Наименование ЗВ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Кол-во ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м^3	Класс оп-ти
0301	Азота диоксид	16.218	1.6997	0.1968	0.1341	0.2033	38	0.2	2
0303	Аммиак	0.003	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	12	0.2	4
0304	Азота оксид	1.3159	0.1387	0.0151	0.0099	0.0153	37	0.4	3
0328	Сажа	9.5916	0.2651	0.0028	0.0019	0.0024	24	0.15	3
0330	Сера диоксид	2.3317	0.3368	0.0722	0.0551	0.064	52	0.5	3
0331	Сера элементарная	866.85	3.4618	0.033	0.0137	0.0301	20	0.07	-
0333	Сероводород	237.89	7.3379	0.1903	0.1576	0.1822	216	0.008	2
0334	Сероуглерод	0.0166	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	123	0.03	2
0337	Углерод оксид	0.9293	0.0988	0.0549	0.0512	0.055	52	0	4
0370	Углерода сероокись	0.1154	0.0058	0.0001	0	0.0001	123	0.1	-
0410	Метан	0.0067	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	4	0	-
0415	Углеводороды пр. C_1-C_5	2.7964	0.2594	0.0073	0.0028	0.0045	137	0	-
0416	Углеводороды пр. C_6-C_{10}	0.145	0.0104	0.0004	0.0003	0.0004	126	0	-
0602	Бензол	0.161	0.0136	0.0005	0.0004	0.0005	128	0.3	2
0616	Ксилол	0.765	0.046	0.0018	0.001	0.0018	95	0.2	3
0621	Толуол	0.1672	0.0045	0.0002	0.0001	0.0002	130	0.6	3
0627	Этилбензол	0.8353	0.011	0.0002	0.0002	0.0002	66	0.02	3
1702	Бутилмеркаптан	10.965	0.1683	0.0045	0.0035	0.0046	120	0.0004	3
1715	Метилмеркаптан	0.4781	0.0245	0.0008	0.0003	0.0005	125	0.006	4
1720	Пропилмеркаптан	18.094	0.3965	0.0103	0.008	0.0105	124	0.00015	3
1728	Этилмеркаптан	241.42	21.069	0.5736	0.2228	0.3529	125	0.00005	3
1852	Моноэтаноламин	1.7444	0.4458	0.0028	0.0022	0.0026	9	0.2*	2
2735	Масло минеральное нефтяное	243.32	38.141	0.0724	0.0603	0.0656	9	0.05	-
2754	Углеводороды пр. C_{12}-C_{19}	49.142	0.3838	0.0321	0.0035	0.0275	142	0	4
__03	0303 + 0333	237.89	7.3379	0.1903	0.1576	0.1822	217	-	-
__30	0330 + 0333	240.22	7.3433	0.2528	0.2028	0.2453	251	-	-
__31	0301 + 0330	18.549	1.7963	0.2572	0.1814	0.2609	53	-	-
__33	0301 + 0330 + 0337 + 1071	19.88	1.8952	0.3106	0.2317	0.3132	65	-	-

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений кодов веществ.

2. C_m - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК).

3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК" означает, что соответствующее значение взято по 10 ПДКсс.

4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДК.

Анализ карт рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показывает, что максимально зона загрязнения с превышением 1 ПДК$_{мр}$, будет определяться азотом диоксидом 766 м, сероводородом 2564 м, этилмеркаптаном 3816 м и группами суммации «диоксид серы + сероводород» 2683 м, «азота диоксид + серы диоксид» 1116 м и «азота диоксид + серы диоксид + оксид углерода + фенол» 1297 м.

Максимально возможные приземные концентрации на границе жилой зоны, расположенной наиболее близко определены по этилмеркаптану и группе суммации «азота диоксид + серы диоксид + оксид углерода + фенол» и составляют 0.2228 ПДК$_{м.р.}$ и 0.2317 ПДК$_{м.р.}$ соответственно.

Максимально возможные приземные концентрации на границе СЗЗ определены по этилмеркаптану и группам суммации «азота диоксид + диоксид серы» и «азота диоксид + диоксид серы + оксид углерода + фенол», и составляют 0.5736 ПДК$_{мр}$, 0.2572 ПДК$_{мр}$ и 0.3106 ПДК$_{мр}$ соответственно.

По остальным загрязняющим веществам и группам суммации максимальные концентрации в жилой зоне и в фиксированных точках на границе СЗЗ составят от 0 ÷ 0.2028 ПДК$_{м.р.}$ и от 0 ÷ 0.2528 ПДК$_{м.р.}$ соответственно.

На основании расчетов, выполненных для Варианта 1, можно сделать вывод, изолиния 1 ПДК всех загрязняющих веществ и групп суммаций находится в пределах зоны условным радиусом 3816 метров от УКПНиГ «Болашак». Превышения предельно допустимых концентраций в фиксированных точках на границе СЗЗ и жилой зоне не наблюдаются.

Вариант 2. Совместный расчет всех источников загрязнения атмосферы наземных объектов ОПР месторождения Кашаган в Атырауской области (зимний период)

Рассмотрен расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ от всех источников загрязнения атмосферы наземных объектов ОПР месторождения Кашаган в Атырауской области. Помимо технологических установок и постоянного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений, рассмотренных в настоящем дополнении ОВОС, также в моделировании учтены: эксплуатация объектов инфраструктуры, оборудования предзаводской зоны, технологических установок ЗИО УКПНиГ и ЖКЗЕ, с учетом фоновых концентраций на зимний период года.

В этом варианте рассеивания учтены выбросы от оборудования для выработки теплоэнергии, которое работает только в холодный период, для обогрева зданий.

Веществами, формирующими основное загрязнение воздушной среды по 2 варианту, являются: азота диоксид, сера диоксид, сероводород, этилмеркаптан и группы суммации «серы диоксид + сероводород», «азота диоксид + серы диоксид» и «азота диоксид + серы диоксид + углерода оксид + фенол».

Основной вклад в загрязнение атмосферы по:

- азота диоксиду являются паровые котлы высокого давления ТУ 620, газотурбинные установки ТУ 470 нормативы на которые установлены в ПДВ для Предзаводской зоны и зоны инженерного обеспечения [23], термические окислители ТУ 332, а также котлы в/п «Самал», ЗИО в/п «Самал», производственной лаборатории, работающие для выработки теплоэнергии в холодный период, нормативы на которые установлены в ПДВ для Объектов инфраструктуры и вспомогательных работ [55].
- сера диоксиду являются паровые котлы высокого давления ТУ 620, газотурбинные установки ТУ 470, теплогенераторы ТУ 690, нормативы на которые установлены в ПДВ для Предзаводской зоны и зоны инженерного обеспечения [23], термические окислители ТУ 332, а также котлы в/п «Самал», ЗИО в/п «Самал», производственной лаборатории, работающие для выработки теплоэнергии в холодный период, нормативы на которые установлены в ПДВ для Объектов инфраструктуры и вспомогательных работ [55].
- сероводороду являются резервуары жидкой серы ТУ 334, а также неорганизованные источники УПН, УКПГ и УИС;
- этилмеркаптану является свеча ТУ М2-420 на ЖКЗЕ нормативы, на которую установлены в ПДВ для Предзаводской зоны и зоны инженерного обеспечения [23].

В **таблице 6.1.5-5** представлены перечни источников выбросов всех наземных объектов ОПР месторождения Кашаган в Атырауской области, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы, рассмотренные на зимний период.

Таблица 6.1.5-5 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы по Варианту 2 Зима

Код ЗВ / группы суммации	Наименование ЗВ	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м^3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в ЖЗ	на границе СЗЗ	в ЖЗ X/Y	на границе СЗЗ X/Y	№ ИЗА	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а:									
0301	Азота диоксид	0.09699(0.08249)/ 0.0194(0.0165) вклад предпр.= 85%	0.24518(0.23068)/ 0.04904(0.04614) вклад предпр.= 94%	610936 / 245451	603696 / 237059	0882	15.2		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0881	15.2		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0880	15.1		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0640	6.9		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0641	6.8		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0642	6.8		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0643	6.7		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0644	6.6		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0360	2.2		Технологическая зона
						0361	2.1		Технологическая зона
						0009		28.1	в/п "Самал"
						0012		21	ЗИО в/п "Самал"
						0076		20.3	ЗИО в/п "Самал"
						0075		19.9	ЗИО в/п "Самал"
						0150		4.3	Производственная лаборатория
						0151		4.3	Производственная лаборатория
0330	Сера диоксид	0.03981(0.03301)/ 0.01991(0.01651) вклад предпр.= 83%	0.1443(0.1375)/ 0.07215(0.06875) вклад предпр.= 95%	611208 / 245450	603696 / 237059	0360	38.5		Технологическая зона
						0361	36.4		Технологическая зона
						0540	5.6		Технологическая зона
						0904	2.9		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0882	1.9		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0881	1.9		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0880	1.9		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0902	1.3		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0900	1.2		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0901	1.2		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0009		29.2	в/п "Самал"
						0012		25.8	ЗИО в/п "Самал"
						0076		22.5	ЗИО в/п "Самал"
						0075		22	ЗИО в/п "Самал"
0333	Сероводород	0.14201/0.00114	0.17988/0.00144	611208 / 245450	610280 / 244009	0481	12.4	10.9	Складская зона
						0480	12.1	10.6	Складская зона
						6341	6.9	7.2	Технологическая зона
						6345	6.6	6.9	Технологическая зона
						4301	6.1	5.7	ЖКЗЕ
						6221	4.3	4.5	Технологическая зона

Код ЗВ / группы суммации	Наименование ЗВ	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м^3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в ЖЗ	на границе СЗЗ	в ЖЗ X/Y	на границе СЗЗ X/Y	№ ИЗА	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
						9301	4.3	4.4	ЖКЗЕ
						6222	4.3	4.4	Технологическая зона
						6220	4.2	4.5	Технологическая зона
						9302	4.2	4.4	ЖКЗЕ
1728	Этилмеркаптан	0.22438/0.00001	0.62601/0.00003	610936 / 245451	603765 / 238498	0589	93.2	56.3	ЗИО ЖКЗЕ
						6220	0.9	0.7	Технологическая зона
						6221	0.8	0.7	Технологическая зона
						6222	0.8		Технологическая зона
						0583		37.7	ЗИО УКПНиГ "Болашак"
Группы суммации:									
30 (0330+0333)	Сера диоксид + Сероводород	0.17793(0.17113) вклад предпр.= 96%	0.22412(0.21732) вклад предпр.= 97%	611208 / 245450	619244 / 239639	0481	8.5	7.4	Складская зона
						0480	8.3	7.4	Складская зона
						0360	6.7	7.5	Технологическая зона
						0361	6.3	7.1	Технологическая зона
						6341	5.9	6.2	Технологическая зона
						6345	5.4	5.9	Технологическая зона
						4301	4.4	4.2	ЖКЗЕ
						6220	4.1	3.8	Технологическая зона
						6221	4.1	3.8	Технологическая зона
						6222	4	3.7	Технологическая зона
31 (0301+0330)	Азота диоксид + Сера диоксид	0.13291(0.11161) вклад предпр.= 84%	0.38885(0.36755) вклад предпр.= 95%	610936 / 245451	603696 / 237059	0882	11.8		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0881	11.8		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0880	11.8		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0360	11		Технологическая зона
						0361	10.2		Технологическая зона
						0640	5.5		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0641	5.4		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0642	5.3		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0643	5.3		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0644	5.2		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0009		28.6	в/п "Самал"
						0012		22.6	ЗИО в/п "Самал"
						0076		21.3	ЗИО в/п "Самал"
						0075		20.9	ЗИО в/п "Самал"
						0150		2.7	Производственная лаборатория
33 (0301 + 0330 + 0337 + 1071)	Азота диоксид + Сера диоксид + Углерод оксид + Фенол	0.18013(0.11883) вклад предпр.= 66%	0.46371(0.40241) вклад предпр.= 87%	610936 / 245451	603696 / 237059	0360	12.4		Технологическая зона
						0361	11.5		Технологическая зона
						0882	11.2		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0881	11.2		ЗИО УКПНиГ "Болашак"

Код ЗВ / группы суммации	Наименование ЗВ	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м^3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в ЖЗ	на границе СЗЗ	в ЖЗ X/Y	на границе СЗЗ X/Y	№ ИЗА	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
						0880	11.2		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0640	5.2		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0641	5.2		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0642	5.1		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0643	5.1		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0644	5		ЗИО УКПНиГ "Болашак"
						0009		28.4	в/п "Самал"
						0012		22	ЗИО в/п "Самал"
						0076		21.4	ЗИО в/п "Самал"
						0075		21	ЗИО в/п "Самал"
						0150		2.9	Производственная лаборатория

Примечание: Расчетная концентрация принята на уровне максимально возможной (теоретически) в таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых >= 0.01 ПДК

Результаты рассеивания по максимальным концентрациям на границе СЗЗ и в ближайшем жилье приведены в таблице **таблица 6.1.5-6**.

Таблица 6.1.5-6 Сводная таблица результатов расчетов рассеивания по Варианту 2 Зима

Код ЗВ	Наименование ЗВ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Кол-во ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м^3	Класс оп-ти
0301	Азота диоксид	23.455	1.4179	0.2451	0.0969	0.3419	64	0.2	2
0303	Аммиак	0.0021	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	12	0.2	4
0304	Азота оксид	1.904	0.1159	0.0187	0.0069	0.0266	63	0.4	3
0328	Сажа	11.325	0.2463	0.0226	0.002	0.0349	39	0.15	3
0330	Сера диоксид	6.7848	0.2515	0.1443	0.0398	0.2055	78	0.5	3
0331	Сера элементарная	864.3	2.7799	0.0148	0.0062	0.0135	20	0.07	-
0333	Сероводород	231.52	7.4484	0.1798	0.142	0.1654	216	0.008	2
0334	Сероуглерод	0.0176	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	123	0.03	2
0337	Углерод оксид	2.1887	0.1042	0.0748	0.048	0.0861	78	0	4
0370	Углерода сероокись	0.1726	0.0059	0.0001	0	0.0001	123	0.1	-
0410	Метан	0.0066	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	4	0	-
0415	Углеводороды пр. C_1-C_5	4.6959	0.2635	0.0078	0.0028	0.0048	137	0	-
0416	Углеводороды пр. C_6-C_{10}	0.145	0.0104	0.0003	0.0002	0.0002	126	0	-
0602	Бензол	0.161	0.0136	0.0003	0.0003	0.0003	128	0.3	2
0616	Ксилол	0.7636	0.0149	0.0013	0.0008	0.0014	95	0.2	3
0621	Толуол	0.1662	0.0045	0.0001	0.0001	0.0002	130	0.6	3
0627	Этилбензол	0.8355	0.011	0.0002	0.0002	0.0002	66	0.02	3
1702	Бутилмеркаптан	10.973	0.1684	0.0046	0.0035	0.0047	120	0.0004	3
1715	Метилмеркаптан	0.6635	0.0249	0.0008	0.0003	0.0005	125	0.006	4
1720	Пропилмеркаптан	18.13	0.3966	0.0105	0.0081	0.0107	124	0.00015	3
1728	Этилмеркаптан	395.74	21.399	0.626	0.2243	0.3801	125	0.00005	3
1852	Моноэтаноламин	1.7444	0.4458	0.0028	0.0022	0.0026	9	0.2*	2
2735	Масло минеральное нефтяное	243.44	38.141	0.0354	0.0243	0.0286	9	0.05	-
2754	Углеводороды пр. C_{12}-C_{19}	49.135	0.3838	0.0317	0.0024	0.0225	142	0	4
__03	0303 + 0333	231.52	7.4484	0.1798	0.142	0.1654	217	-	-
__30	0330 + 0333	238.31	7.4449	0.2241	0.1779	0.3199	277	-	-
__31	0301 + 0330	30.24	1.4955	0.3888	0.1329	0.5473	79	-	-
__33	0301 + 0330 + 0337 + 1071	32.831	1.599	0.4637	0.1801	0.6333	91	-	-

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений кодов веществ.

2. C_m - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК).

3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК" означает, что соответствующее значение взято по 10 ПДКсс.

4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДК.

Анализ карт рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показывает, что максимально зона загрязнения с превышением 1 ПДК$_{мр}$, будет определяться азотом диоксидом 474 м, сероводородом 2294 м, этилмеркаптаном 3240 м и группами суммации «диоксид серы + сероводород» 2392 м, «азота диоксид + серы диоксид» 610 м и «азота диоксид + серы диоксид + оксид углерода + фенол» 715 м.

Максимально возможные приземные концентрации на границе жилой зоны, расположенной наиболее близко определены по этилмеркаптану и группе суммации «азота диоксид + серы диоксид + оксид углерода + фенол» и составляют 0.2243 ПДК$_{м.р.}$ и 0.1801 ПДК$_{м.р.}$ соответственно.

Максимально возможные приземные концентрации на границе СЗЗ определены по этилмеркаптану и группам суммации «азота диоксид + диоксид серы» и «азота диоксид + диоксид серы + оксид углерода + фенол», и составляют 0.626 ПДК$_{мр}$, 0.3888 ПДК$_{мр}$ и 0.4637 ПДК$_{мр}$ соответственно.

По остальным загрязняющим веществам и группам суммации максимальные концентрации в жилой зоне и в фиксированных точках на границе СЗЗ составят от 0 ÷ 0.1779 ПДК$_{м.р.}$ и от 0 ÷ 0.2451 ПДК$_{м.р.}$ соответственно.

На основании расчетов, выполненных для Варианта 2, можно сделать вывод, изолиния 1 ПДК всех загрязняющих веществ и групп суммаций находится в пределах зоны условным радиусом 3240 метров от УКПНиГ «Болашак». Превышения предельно допустимых концентраций в фиксированных точках на границе СЗЗ и жилых зон, расположенных на ближнем расстоянии к рассматриваемым объектам, не наблюдается.

Наглядной интерпретацией результатов расчета рассеивания по основным загрязняющим веществам и их группам суммации, служат карты-схемы изолиний концентраций загрязняющих веществ, представленные в **Приложении С5**. Из рисунков, с результатами моделирования видно, что максимальный расчетный радиус зоны загрязнения (C_i = 1 $ПДК_{м.р.}$) из всех веществ ожидается по этилмеркаптану и по группе суммации «диоксид серы + сероводород» как на летний, так и на зимний периоды. Концентрации по данному загрязняющему веществу и группе суммации на границе санитарно-защитной и селитебной зоны не превышают нормативных величин.

Варианты моделирования для сценариев кратковременных периодических сбросов газа (технологически неизбежного сжигания газа) на факелах высокого и низкого давлений

В настоящем ОВОС выполнено моделирование рассеивания выбросов по 78 вариантам соответствующим сценариям кратковременных периодических сбросов газа (технологически неизбежного сжигания газа) на факелах высокого и низкого давлений, с учетом включения расчета по газокомпрессорным станциям в ПК «ЭРА-ГАЗ».

Моделирование рассеивания выполнено с учетом всех источников наземных объектов ОПР месторождения Кашаган в Атырауской области для зимнего и летнего периодов.

Наиболее показательными являются результаты рассеивания по трем группам суммации, в которые входят основные загрязняющие вещества, образующие при кратковременных периодических сбросах газа (технологически неизбежного сжигания газа) на факелах ВД и НД «азота диоксид + диоксид серы», «диоксид серы + сероводород» и «азота диоксид + диоксид серы + оксид углерода + фенол». В таблицах **6.1.5-7 – 6.1.5-12** приведены значения концентраций данных групп суммаций в четырех направлениях на границе СЗЗ и в ближайших населенных пунктах, и по СМКВ.

Результаты моделирования для сценариев кратковременных периодических сбросов газа (технологически неизбежного сжигания газа) на факелах высокого и низкого давлений при наибольших из рассмотренных концентраций в контрольных точках (СМКВ на границе ближайших населенных пунктов и СЗЗ) на летний период наглядно продемонстрированы на **рисунках 6.1.5-1 и 6.1.5-5.**

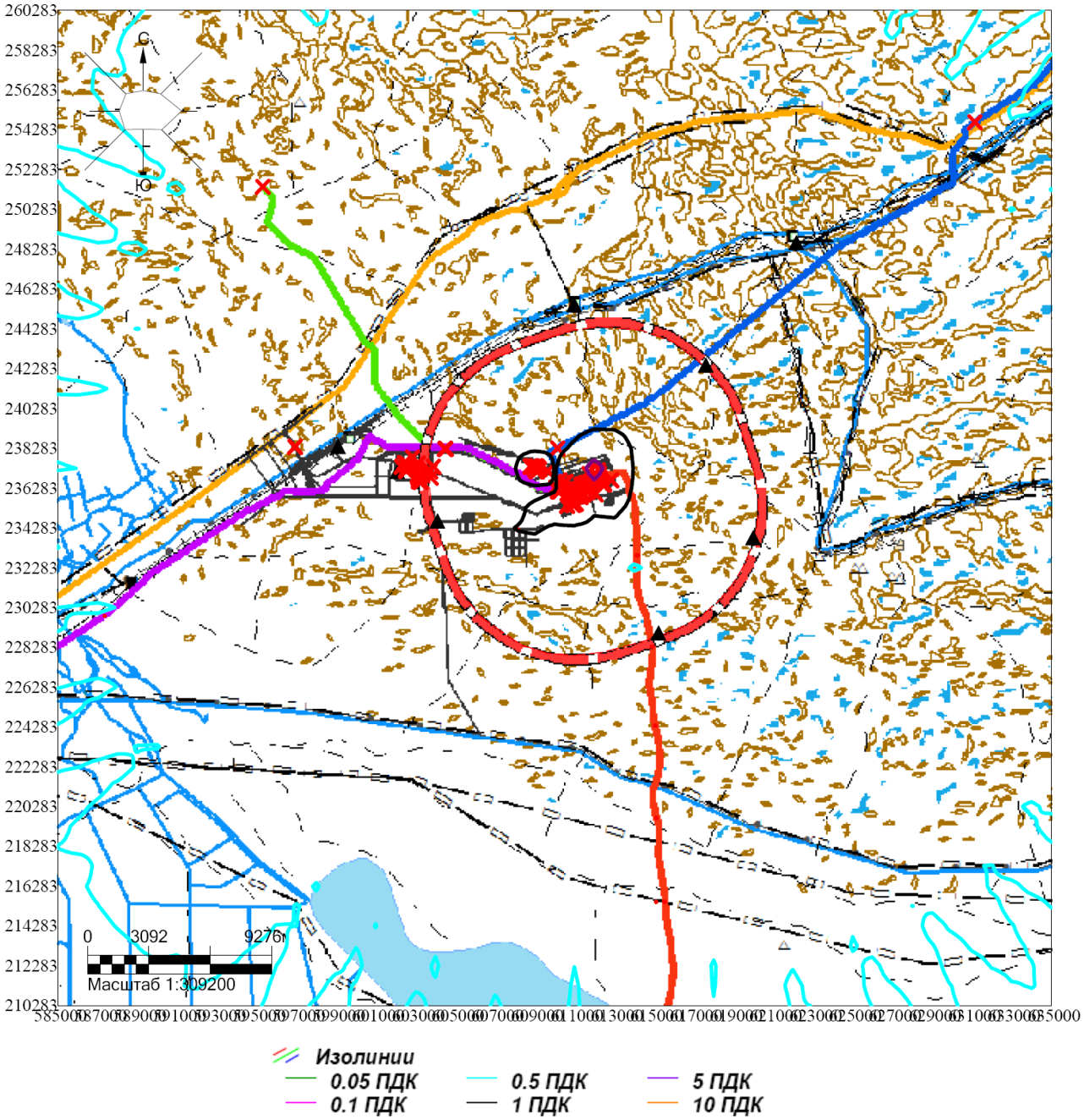
Анализ результатов расчета рассеивания подтверждает, что при заданных сценариях кратковременных периодических сбросов газа (технологически неизбежного сжигания газа), качество атмосферного воздуха соответствует нормативным требованиям РК, как на установленной СЗЗ УКПНиГ «Болашак», так и в ближайших населенных пунктах.

Объёмы сбросов газа рассчитанные технологами за счёт изменения продолжительности и частоты прогнозируемых технологически неизбежных сбросов имеющих периодический и кратковременный характер, обуславливают относительно большие объёмы выбросов (т/г). При этом причины сценариев самих сбросов в целом остались прежние, не изменились материально-тепловые балансы влияющие на состав и расход сбросов, соответственно максимально-разовые выбросы (г/с) рассчитанные по обновлённым прогнозам технологов, несмотря на рост объёма выброса, в ходе моделирования не привели к существенному росту максимально разовых концентраций загрязняющих веществ на границе СЗЗ и в ближайших населенных пунктах.

Выводы:

Результаты рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ, при всех проведённых вариантах моделирования, с учётом всех наземных объектов ОПР месторождения Кашаган в Атырауской области показывают, что гигиенические нормативы для атмосферного воздуха населенных мест на границе СЗЗ и ближайшей жилой зоны будут соблюдены.

Технологически неизбежное сжигание газа на ФВД со всеми источниками наземных объектов ОПР месторождения Кашаган в Атырауской области. Летний период.



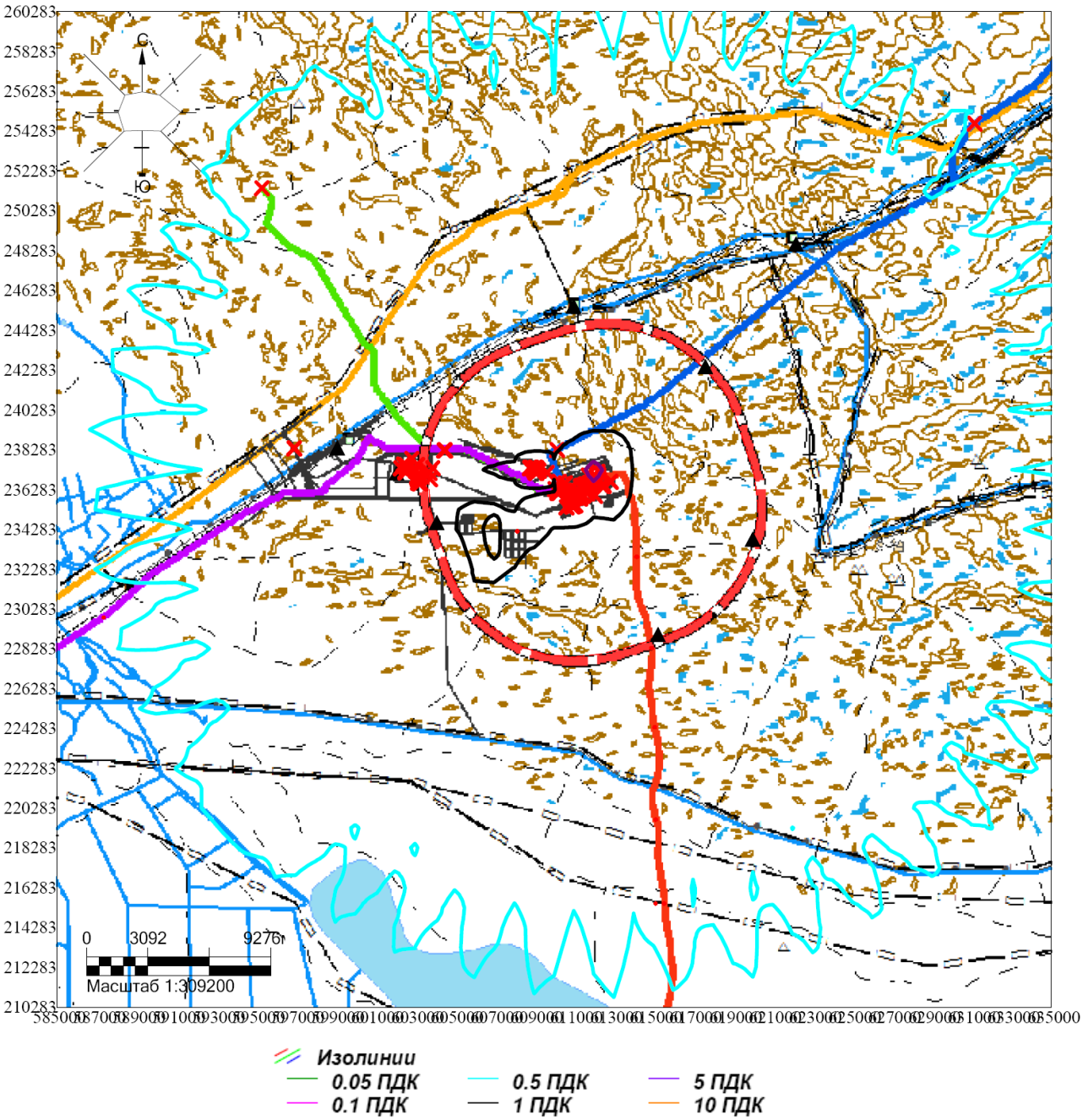
Максимальная концентрация 7.3430495 ПДК достигается в точке x = 612000 y = 237283

Расчетный прямоугольник: ширина 50000 м, высота 50000 м,

шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 51*51

Рисунок 6.1.5-1 Карта-схема совместных изолиний концентраций по всем загрязняющим веществам и группам суммаций для варианта 0540 012

Технологически неизбежное сжигание газа на ФВД со всеми источниками наземных объектов ОПР месторождения Кашаган в Атырауской области. Летний период.



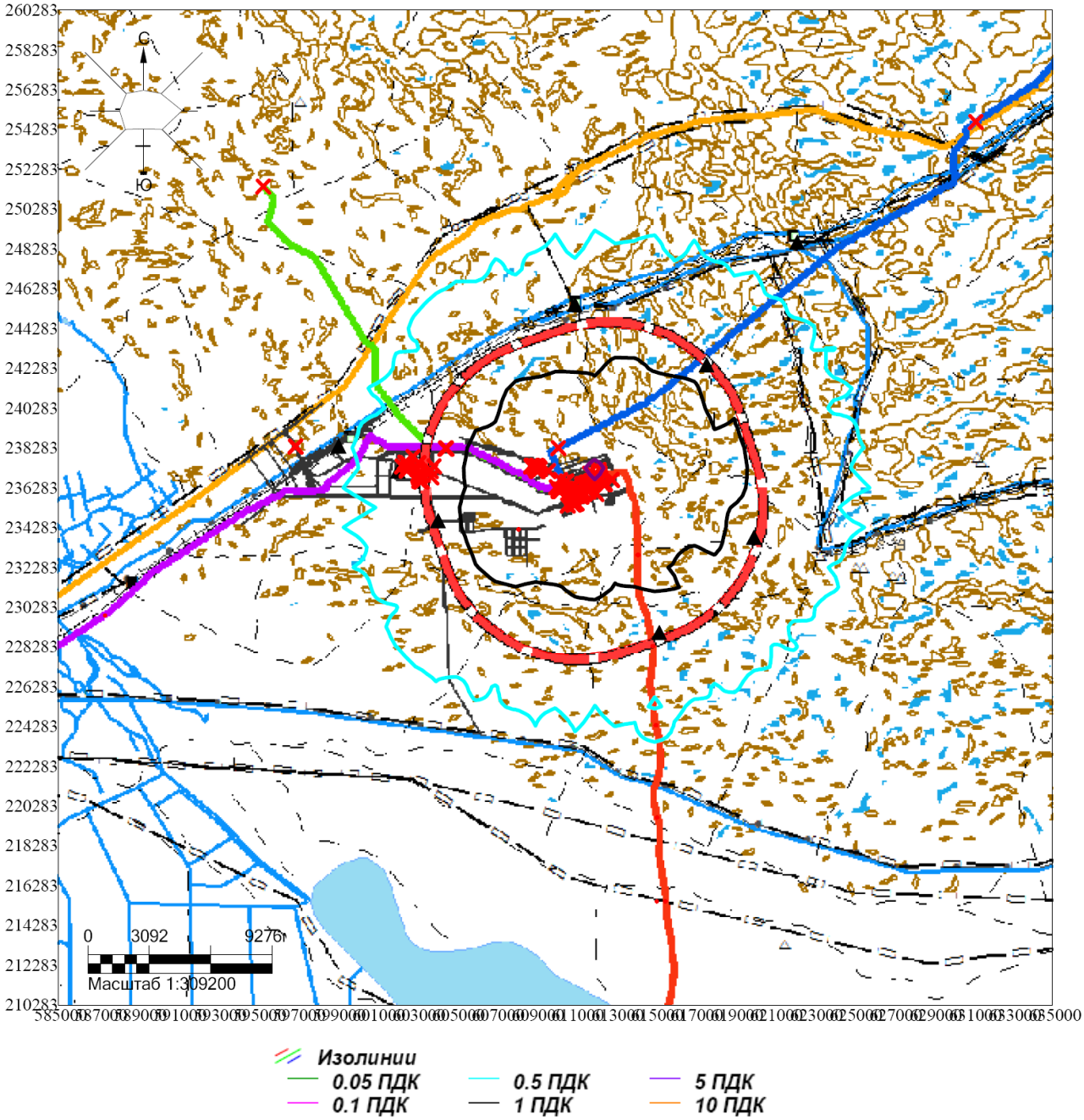
Максимальная концентрация 7.3430505 ПДК достигается в точке x = 612000 y = 237283

Расчетный прямоугольник: ширина 50000 м, высота 50000 м,

шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 51*51

Рисунок 6.1.5-2 Карта-схема совместных изолиний концентраций по всем загрязняющим веществам и группам суммаций для варианта 0540 014

Технологически неизбежное сжигание газа на ФНД со всеми источниками наземных объектов ОПР месторождения Кашаган в Атырауской области. Летний период.



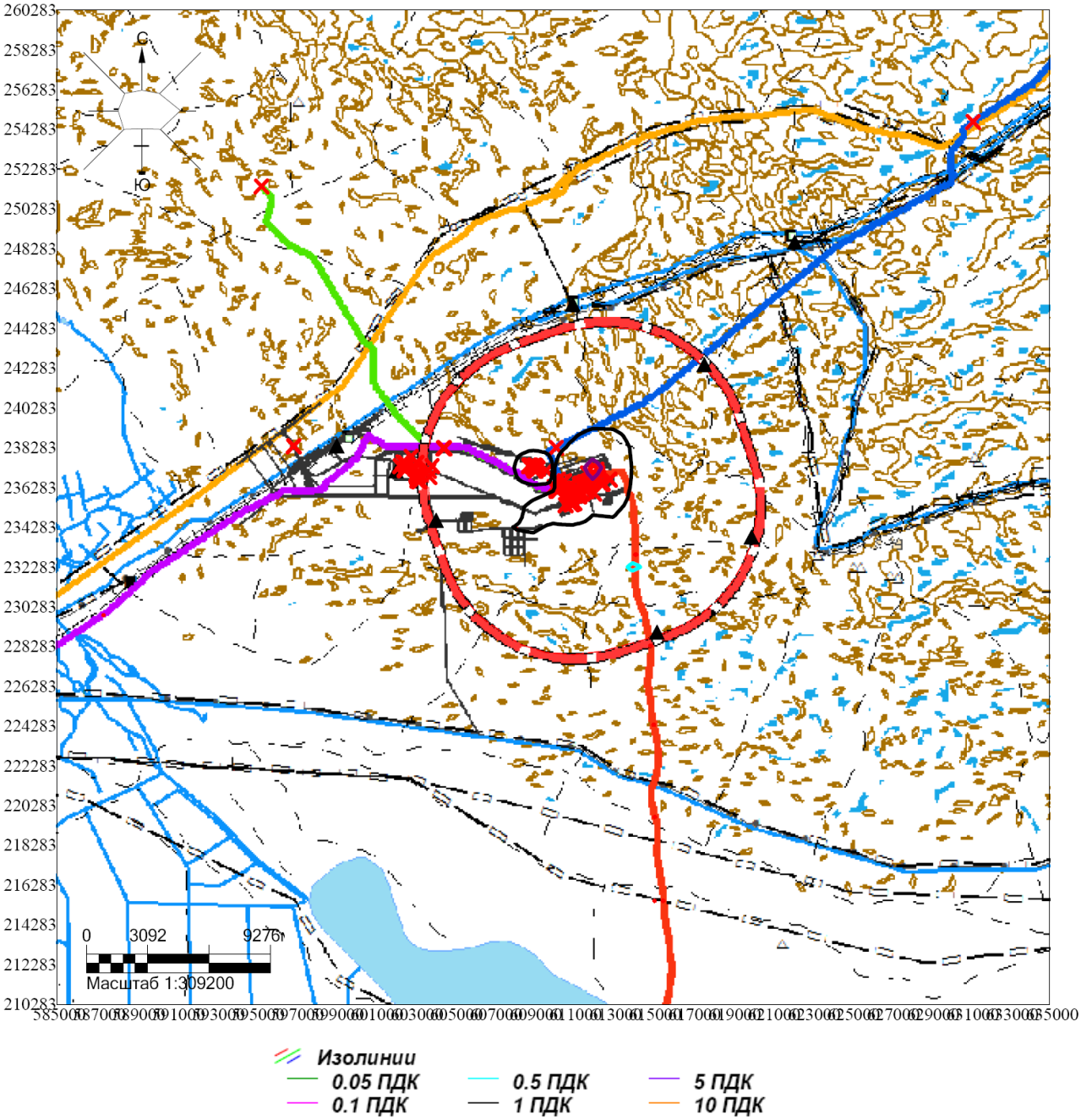
Максимальная концентрация 7.3433652 ПДК достигается в точке x = 612000 y = 237283

Расчетный прямоугольник: ширина 50000 м, высота 50000 м,

шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 51*51

Рисунок 6.1.5-3 Карта-схема совместных изолиний концентраций по всем загрязняющим веществам и группам суммаций для варианта 0541 006

Технологически неизбежное сжигание газа на ФНД со всеми источниками наземных объектов ОПР месторождения Кашаган в Атырауской области. Летний период.



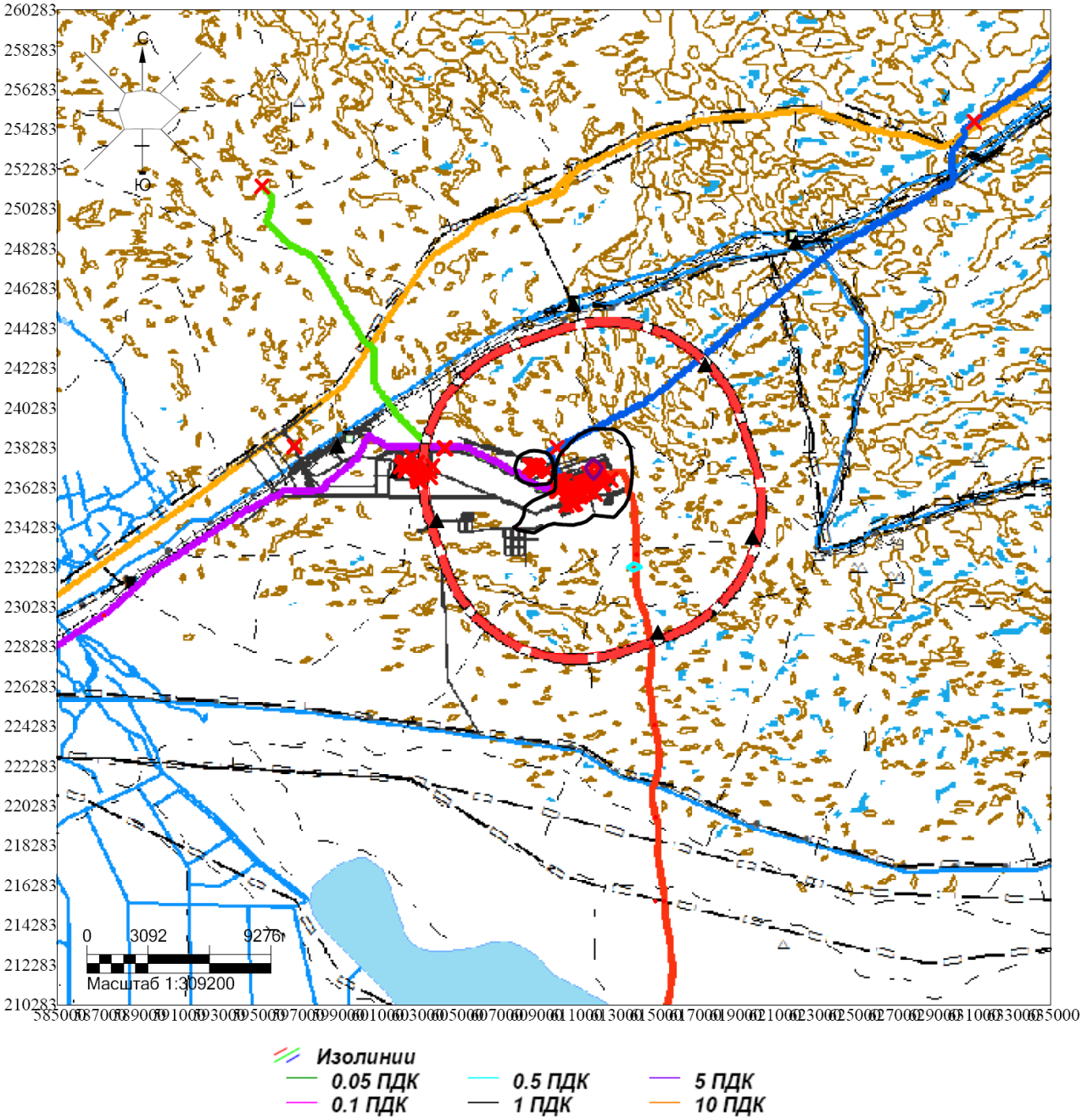
Максимальная концентрация 7.343327 ПДК достигается в точке x = 612000 y = 237283

Расчетный прямоугольник: ширина 50000 м, высота 50000 м,

шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 51*51

Рисунок 6.1.5-4 Карта-схема совместных изолиний концентраций по всем загрязняющим веществам и группам суммаций для варианта 0541 014

Технологически неизбежное сжигание газа на ФНД со всеми источниками наземных объектов ОПР месторождения Кашаган в Атырауской области. Летний период.



Максимальная концентрация 7.343327 ПДК достигается в точке x = 612000 y = 237283

Расчетный прямоугольник: ширина 50000 м, высота 50000 м,

шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 51*51

Рисунок 6.1.5-5 Карта-схема совместных изолиний концентраций по всем загрязняющим веществам и группам суммаций для варианта 0541 015

Таблица 6.1.5-7 Проверка качества атмосферного воздуха при кратковременных периодических сбросах газа (технологически неизбежном сжигании газа) на ФВД и ФНД в летний период. Группа суммации SO_2+H_2S

Диапазон содержания сероводорода в сжигаемом газе, %об. *	Варианты расчета согласно Приложения С4	Максимальные приземные концентрации, ПДК								
		Граница СЗЗ (7 км)				Жилая зона				
		Юг	Запад	Север	Восток	ж/д ст. Ескене	в/п «Самал»	ж/д ст. Карабатан	ж/д ст. Таскескен	г. Атырау
0 - 0.00013	0540_004	0.2105	0.1993	0.2416	0.2084	0.0827	0.1624	0.1239	0.1846	0.0296
	0541_004	0.2130	0.2024	0.2455	0.2125	0.0838	0.1652	0.1262	0.1862	0.0299
	0540_015	0.2107	0.1996	0.2419	0.2087	0.0830	0.1628	0.1244	0.1847	0.0298
	0540_016	0.2107	0.1997	0.2419	0.2087	0.0830	0.1629	0.1244	0.1847	0.0298
	0540_017	0.2107	0.1996	0.2419	0.2087	0.0830	0.1628	0.1244	0.1847	0.0298
	0540_018	0.2120	0.2012	0.2440	0.2109	0.0834	0.1642	0.1253	0.1856	0.0297
	0540_003	0.2105	0.1993	0.2416	0.2084	0.0827	0.1624	0.1239	0.1846	0.0296
	0541_003	0.2129	0.2023	0.2454	0.2124	0.0838	0.1651	0.1261	0.1862	0.0298
	0540_002	0.2106	0.1995	0.2418	0.2086	0.0828	0.1626	0.1241	0.1846	0.0295
	0541_002	0.2129	0.2022	0.2454	0.2123	0.0837	0.1650	0.1260	0.1862	0.0298
	0540_020	0.2105	0.1994	0.2416	0.2084	0.0827	0.1625	0.1240	0.1846	0.0296
	0540_021	0.2105	0.1993	0.2416	0.2084	0.0827	0.1624	0.1239	0.1846	0.0296
1.3 - 2.4	0541_016	0.3534	0.3640	0.4125	0.3893	0.2041	0.3170	0.2735	0.3595	0.0632
	0541_017	0.3242	0.3412	0.3891	0.3649	0.1936	0.2997	0.2602	0.3330	0.0611
13.2	0541_018	0.2129	0.2023	0.2454	0.2124	0.0837	0.1651	0.1260	0.1862	0.0298
	0541_019	0.2167	0.2070	0.2515	0.2187	0.0856	0.1694	0.1296	0.1888	0.0303
	0541_020	0.2396	0.2354	0.2877	0.2564	0.0966	0.1955	0.1512	0.2045	0.0334
16.7 - 17	0540_006	0.4416	0.4917	0.4515	0.4415	0.6008	0.5231	0.6529	0.5115	0.4451
	0540_007	0.2354	0.2389	0.2762	0.2465	0.1373	0.2144	0.1908	0.2061	0.0676
	0540_008	0.2607	0.2621	0.3217	0.2915	0.1132	0.2200	0.1716	0.2362	0.0364
	0540_009	0.2803	0.2836	0.3460	0.3156	0.1240	0.2395	0.1853	0.2548	0.0385
	0540_010	0.2541	0.2537	0.3111	0.2805	0.1078	0.2122	0.1651	0.2244	0.0354
	0540_011	0.3946	0.3856	0.4516	0.4270	0.1846	0.3193	0.2569	0.3846	0.0492
	0540_005	0.4391	0.4890	0.4498	0.4396	0.5947	0.5197	0.6472	0.5083	0.4387
17.8	0540_012	0.6253	0.6555	0.5847	0.5859	0.6811	0.6694	0.7677	0.7034	0.3850
	0540_013	0.4469	0.4972	0.4550	0.4454	0.6130	0.5300	0.6646	0.5180	0.4580
	0540_014	0.8053	0.7833	0.7313	0.7383	0.6541	0.7311	0.7549	0.8516	0.2855
37.4 - 37.9	0541_010	0.2412	0.2494	0.2836	0.2550	0.1837	0.2339	0.2323	0.2194	0.1303
	0541_011	0.2737	0.2780	0.3415	0.3125	0.1239	0.2352	0.1844	0.2587	0.0383
	0541_007	0.2455	0.2551	0.2899	0.2617	0.1770	0.2387	0.2296	0.2275	0.1026
	0541_008	0.2405	0.2479	0.2826	0.2539	0.1776	0.2313	0.2268	0.2173	0.1201
38.3 - 39	0541_009	0.2423	0.2511	0.2851	0.2566	0.1867	0.2363	0.2354	0.2219	0.1313
	0541_005	0.2561	0.2711	0.3049	0.2782	0.1928	0.2575	0.2481	0.2503	0.1038
	0541_006	0.7824	0.6914	0.7616	0.7523	0.3579	0.5593	0.4634	0.7399	0.0807
	0540_019	0.2735	0.3099	0.3270	0.3034	0.3057	0.3138	0.3535	0.2978	0.2316
42.3	0541_012	0.2556	0.2657	0.3062	0.2786	0.1544	0.2408	0.2114	0.2422	0.0669
	0541_013	0.2570	0.2679	0.3083	0.2809	0.1571	0.2434	0.2144	0.2453	0.0682
66.5	0541_014	0.6499	0.6924	0.5980	0.6036	0.8418	0.7369	0.9135	0.7467	0.5542
	0541_015	0.6498	0.6923	0.5979	0.6035	0.8422	0.7369	0.9138	0.7466	0.5549

*Примечание: * рассмотрены различные сценарии технологически неизбежного сжигания газа на факелах в указанных диапазонах содержания сероводорода (%об.), детальные расчеты выбросов представлены в приложении С4.*

Таблица 6.1.5-8 Проверка качества атмосферного воздуха при кратковременных периодических сбросах газа (технологически неизбежном сжигании газа) на ФВД и ФНД в летний период. Группа суммации NO_2+SO_2

Диапазон содержания сероводорода в сжигаемом газе, %об. *	Варианты расчета согласно Приложения С4	Максимальные приземные концентрации, ПДК								
		Граница СЗЗ (7 км)				Жилая зона				
		Юг	Запад	Север	Восток	ж/д ст. Ескене	в/п «Самал»	ж/д ст. Карабатан	ж/д ст. Таскескен	г. Атырау
0 - 0.00013	0540_004	0.1955	0.2581	0.2033	0.1910	0.0916	0.1868	0.1317	0.1779	0.0380
	0541_004	0.1964	0.2628	0.2079	0.1943	0.0930	0.1889	0.1331	0.1800	0.0386
	0540_015	0.1955	0.2621	0.2064	0.1910	0.0916	0.1868	0.1317	0.1779	0.0399
	0540_016	0.1955	0.2624	0.2067	0.1910	0.0916	0.1868	0.1317	0.1779	0.0398
	0540_017	0.1955	0.2622	0.2064	0.1910	0.0916	0.1868	0.1317	0.1779	0.0399
	0540_018	0.1956	0.2620	0.2077	0.1915	0.0918	0.1874	0.1319	0.1782	0.0372
	0540_003	0.1955	0.2611	0.2055	0.1910	0.0916	0.1868	0.1317	0.1779	0.0400
	0541_003	0.1964	0.2645	0.2091	0.1943	0.0930	0.1890	0.1331	0.1800	0.0399
	0540_002	0.1955	0.2628	0.2075	0.1910	0.0916	0.1869	0.1317	0.1779	0.0385
	0541_002	0.1964	0.2606	0.2064	0.1943	0.0930	0.1890	0.1331	0.1800	0.0379
	0540_020	0.1955	0.2586	0.2038	0.1910	0.0916	0.1868	0.1317	0.1779	0.0378
	0540_021	0.1955	0.2584	0.2036	0.1910	0.0916	0.1868	0.1317	0.1779	0.0378
1.3 - 2.4	0541_016	0.3158	0.4587	0.3922	0.3749	0.2106	0.3477	0.2612	0.3189	0.0800
	0541_017	0.2787	0.4294	0.3626	0.3439	0.1960	0.3251	0.2430	0.2849	0.0765
13.2	0541_018	0.1966	0.2610	0.2071	0.1950	0.0934	0.1895	0.1335	0.1805	0.0372
	0541_019	0.1986	0.2666	0.2127	0.1996	0.0958	0.1933	0.1360	0.1837	0.0377
	0541_020	0.2202	0.3001	0.2479	0.2265	0.1113	0.2155	0.1509	0.2023	0.0424
16.7 - 17	0540_006	0.3686	0.5549	0.4048	0.3987	0.5730	0.5233	0.6043	0.4342	0.4366
	0540_007	0.1955	0.3044	0.2367	0.2117	0.1281	0.2272	0.1608	0.1795	0.0740
	0540_008	0.2376	0.3307	0.2802	0.2547	0.1260	0.2352	0.1669	0.2175	0.0469
	0540_009	0.2423	0.3428	0.2928	0.2678	0.1308	0.2420	0.1722	0.2219	0.0487
	0540_010	0.2334	0.3209	0.2700	0.2441	0.1220	0.2295	0.1625	0.2137	0.0455
	0540_011	0.3237	0.4531	0.4052	0.3850	0.1726	0.3274	0.2232	0.3124	0.0676
	0540_005	0.3662	0.5524	0.4032	0.3969	0.5672	0.5201	0.5988	0.4312	0.4305
17.8	0540_012	0.5452	0.7124	0.5329	0.5376	0.6500	0.6639	0.7144	0.6186	0.3786
	0540_013	0.3735	0.5601	0.4081	0.4024	0.5845	0.5298	0.6153	0.4403	0.4488
	0540_014	0.7183	0.8354	0.6739	0.6841	0.6241	0.7233	0.7022	0.7612	0.2850
37.4 - 37.9	0541_010	0.1964	0.3157	0.2429	0.2188	0.1718	0.2450	0.1996	0.1847	0.1340
	0541_011	0.2429	0.3491	0.2989	0.2745	0.1318	0.2461	0.1734	0.2228	0.0496
	0541_007	0.1964	0.3229	0.2492	0.2257	0.1660	0.2500	0.1976	0.1879	0.1077
	0541_008	0.1964	0.3141	0.2420	0.2178	0.1661	0.2426	0.1945	0.1840	0.1243
38.3 - 39	0541_009	0.1964	0.3178	0.2443	0.2204	0.1747	0.2472	0.2025	0.1856	0.1350
	0541_005	0.2047	0.3417	0.2638	0.2416	0.1813	0.2683	0.2156	0.1965	0.1088
	0541_006	0.6934	0.7447	0.7007	0.6952	0.3378	0.5562	0.4202	0.6512	0.0856
	0540_019	0.2211	0.3795	0.2846	0.2654	0.2880	0.3212	0.3151	0.2278	0.2302
42.3	0541_012	0.2050	0.3368	0.2662	0.2434	0.1454	0.2535	0.1815	0.1943	0.0736
	0541_013	0.2064	0.3393	0.2682	0.2456	0.1481	0.2560	0.1844	0.1955	0.0749
66.5	0541_014	0.5652	0.7444	0.5431	0.5517	0.7998	0.7251	0.8497	0.6562	0.5382
	0541_015	0.5651	0.7443	0.5430	0.5516	0.8003	0.7252	0.8501	0.6561	0.5389

*Примечание: * рассмотрены различные сценарии технологически неизбежного сжигания газа на факелах в указанных диапазонах содержания сероводорода (%об.), детальные расчеты выбросов представлены в приложении С4.*

Таблица 6.1.5-9 Проверка качества атмосферного воздуха при кратковременных периодических сбросах газа (технологически неизбежном сжигании газа) на ФВД и ФНД в летний период. Группа суммации $NO_2+SO_2+CO+C_6H_6O$

Диапазон содержания сероводорода в сжигаемом газе, %об. *	Варианты расчета согласно Приложения С4	Максимальные приземные концентрации, ПДК								
		Граница СЗЗ (7 км)				Жилая зона				
		Юг	Запад	Север	Восток	ж/д ст. Ескене	в/п «Самал»	ж/д ст. Карабатан	ж/д ст. Таскескен	г. Атырау
0 - 0.00013	0540_004	0.2438	0.3105	0.2567	0.2435	0.1367	0.2367	0.1786	0.2282	0.0794
	0541_004	0.2464	0.3157	0.2615	0.2467	0.1379	0.2387	0.1799	0.2303	0.0802
	0540_015	0.2438	0.3158	0.2607	0.2435	0.1367	0.2367	0.1786	0.2283	0.0819
	0540_016	0.2438	0.3162	0.2610	0.2435	0.1367	0.2367	0.1786	0.2283	0.0817
	0540_017	0.2438	0.3158	0.2607	0.2435	0.1367	0.2367	0.1786	0.2283	0.0819
	0540_018	0.2442	0.3150	0.2617	0.2440	0.1370	0.2371	0.1788	0.2287	0.0781
	0540_003	0.2438	0.3145	0.2596	0.2435	0.1367	0.2367	0.1786	0.2283	0.0821
	0541_003	0.2464	0.3179	0.2632	0.2467	0.1379	0.2388	0.1797	0.2303	0.0818
	0540_002	0.2438	0.3167	0.2622	0.2435	0.1367	0.2367	0.1786	0.2283	0.0801
	0541_002	0.2464	0.3128	0.2593	0.2467	0.1379	0.2387	0.1799	0.2303	0.0792
	0540_020	0.2438	0.3112	0.2572	0.2435	0.1367	0.2367	0.1786	0.2282	0.0792
	0540_021	0.2438	0.3109	0.2570	0.2435	0.1367	0.2367	0.1786	0.2282	0.0791
1.3 - 2.4	0541_016	0.3750	0.5198	0.4538	0.4361	0.2606	0.4041	0.3144	0.3779	0.1229
	0541_017	0.3355	0.4887	0.4224	0.4031	0.2450	0.3801	0.2949	0.3417	0.1191
13.2	0541_018	0.2472	0.3133	0.2601	0.2476	0.1384	0.2395	0.1804	0.2310	0.0780
	0541_019	0.2509	0.3189	0.2661	0.2522	0.1409	0.2433	0.1829	0.2342	0.0787
	0541_020	0.2725	0.3527	0.3015	0.2788	0.1568	0.2653	0.1986	0.2529	0.0835
16.7 - 17	0540_006	0.4183	0.6084	0.4589	0.4520	0.6188	0.5736	0.6523	0.4843	0.4794
	0540_007	0.2439	0.3571	0.2903	0.2644	0.1724	0.2765	0.2072	0.2284	0.1154
	0540_008	0.2897	0.3832	0.3338	0.3074	0.1712	0.2844	0.2144	0.2678	0.0880
	0540_009	0.2943	0.3954	0.3465	0.3206	0.1755	0.2910	0.2196	0.2720	0.0898
	0540_010	0.2855	0.3734	0.3236	0.2968	0.1674	0.2791	0.2102	0.2641	0.0866
	0540_011	0.3732	0.5062	0.4593	0.4383	0.2166	0.3769	0.2696	0.3620	0.1086
	0540_005	0.4159	0.6059	0.4573	0.4502	0.6131	0.5704	0.6468	0.4813	0.4733
17.8	0540_012	0.5956	0.7665	0.5875	0.5914	0.6961	0.7148	0.7628	0.6694	0.4210
	0540_013	0.4232	0.6135	0.4622	0.4556	0.6303	0.5801	0.6632	0.4903	0.4915
	0540_014	0.7695	0.8900	0.7291	0.7386	0.6700	0.7744	0.7505	0.8126	0.3270
37.4 - 37.9	0541_010	0.2465	0.3681	0.2961	0.2712	0.2159	0.2940	0.2458	0.2333	0.1756
	0541_011	0.2947	0.4016	0.3525	0.3272	0.1767	0.2952	0.2204	0.2725	0.0907
	0541_007	0.2465	0.3754	0.3026	0.2782	0.2103	0.2992	0.2441	0.2367	0.1492
	0541_008	0.2465	0.3665	0.2952	0.2702	0.2102	0.2916	0.2407	0.2326	0.1659
38.3 - 39	0541_009	0.2465	0.3701	0.2975	0.2728	0.2188	0.2963	0.2488	0.2342	0.1765
	0541_005	0.2560	0.3944	0.3173	0.2943	0.2257	0.3177	0.2622	0.2452	0.1503
	0541_006	0.7435	0.7982	0.7553	0.7489	0.3821	0.6061	0.4669	0.7013	0.1267
	0540_019	0.2723	0.4320	0.3380	0.3179	0.3322	0.3704	0.3614	0.2767	0.2717
42.3	0541_012	0.2566	0.3899	0.3201	0.2964	0.1900	0.3032	0.2284	0.2433	0.1153
	0541_013	0.2580	0.3924	0.3221	0.2986	0.1927	0.3057	0.2312	0.2445	0.1166
66.5	0541_014	0.6145	0.7975	0.5969	0.6046	0.8450	0.7750	0.8971	0.7058	0.5803
	0541_015	0.6144	0.7974	0.5968	0.6046	0.8454	0.7751	0.8974	0.7058	0.5810

*Примечание: * рассмотрены различные сценарии технологически неизбежного сжигания газа на факелах в указанных диапазонах содержания сероводорода (%об.), детальные расчеты выбросов представлены в приложении С4.*

Таблица 6.1.5-10 Проверка качества атмосферного воздуха при кратковременных периодических сбросах газа (технологически неизбежном сжигании газа) на ФВД и ФНД в зимний период. Группа суммации SO_2+H_2S

Диапазон содержания сероводорода в сжигаемом газе, %об. *	Варианты расчета согласно Приложения С4	Максимальные приземные концентрации, ПДК								
		Граница СЗЗ (7 км)				Жилая зона				
		Юг	Запад	Север	Восток	ж/д ст. Ескене	в/п «Самал»	ж/д ст. Карабатан	ж/д ст. Таскескен	г. Атырау
0 - 0.00013	0540_004	0.1957	0.1987	0.2099	0.1941	0.0686	0.3182	0.1086	0.1699	0.0189
	0541_004	0.1979	0.2009	0.2126	0.1968	0.0695	0.3199	0.1101	0.1715	0.0191
	0540_015	0.1957	0.1987	0.2099	0.1941	0.0687	0.3182	0.1086	0.1699	0.0189
	0540_016	0.1957	0.1987	0.2099	0.1941	0.0687	0.3182	0.1086	0.1699	0.0189
	0540_017	0.1957	0.1987	0.2099	0.1941	0.0687	0.3182	0.1086	0.1699	0.0189
	0540_018	0.1960	0.1990	0.2103	0.1945	0.0692	0.3186	0.1095	0.1702	0.0191
	0540_003	0.1957	0.1987	0.2099	0.1941	0.0686	0.3182	0.1086	0.1699	0.0189
	0541_003	0.1979	0.2009	0.2126	0.1968	0.0695	0.3199	0.1101	0.1715	0.0191
	0540_002	0.1957	0.1987	0.2099	0.1941	0.0687	0.3182	0.1086	0.1699	0.0189
	0541_002	0.1979	0.2009	0.2126	0.1968	0.0695	0.3199	0.1101	0.1715	0.0191
	0540_020	0.1957	0.1987	0.2099	0.1941	0.0686	0.3182	0.1086	0.1699	0.0189
	0540_021	0.1957	0.1987	0.2099	0.1941	0.0686	0.3182	0.1086	0.1699	0.0189
1.3 - 2.4	0541_016	0.2027	0.2062	0.2293	0.2136	0.1039	0.3244	0.1545	0.1810	0.0428
	0541_017	0.2001	0.2035	0.2218	0.2057	0.0965	0.3235	0.1456	0.1762	0.0407
13.2	0541_018	0.1979	0.2009	0.2126	0.1968	0.0695	0.3200	0.1101	0.1715	0.0191
	0541_019	0.2006	0.2037	0.2159	0.2002	0.0706	0.3225	0.1121	0.1738	0.0194
	0541_020	0.2159	0.2200	0.2354	0.2197	0.0774	0.3373	0.1238	0.1869	0.0211
16.7 - 17	0540_006	0.1966	0.1998	0.2109	0.1952	0.0844	0.3199	0.1301	0.1712	0.0521
	0540_007	0.1959	0.1989	0.2101	0.1943	0.0708	0.3185	0.1116	0.1701	0.0214
	0540_008	0.2284	0.2343	0.2527	0.2366	0.0849	0.3501	0.1345	0.1982	0.0226
	0540_009	0.2315	0.2381	0.2588	0.2416	0.0892	0.3537	0.1390	0.2014	0.0238
	0540_010	0.2256	0.2308	0.2483	0.2323	0.0820	0.3468	0.1310	0.1953	0.0221
	0540_011	0.2510	0.2626	0.2986	0.2844	0.1290	0.3699	0.1865	0.2395	0.0367
	0540_005	0.1966	0.1998	0.2109	0.1952	0.0843	0.3199	0.1299	0.1712	0.0519
17.8	0540_012	0.1973	0.2007	0.2123	0.1961	0.0992	0.3212	0.1451	0.1724	0.0636
	0540_013	0.1966	0.1998	0.2109	0.1952	0.0847	0.3199	0.1304	0.1712	0.0528
	0540_014	0.2004	0.2058	0.2251	0.2096	0.1290	0.3238	0.1749	0.1806	0.0819
37.4 - 37.9	0541_010	0.1980	0.2011	0.2128	0.1970	0.0721	0.3202	0.1137	0.1717	0.0227
	0541_011	0.2318	0.2384	0.2609	0.2439	0.0912	0.3541	0.1421	0.2021	0.0246
	0541_007	0.1980	0.2011	0.2128	0.1970	0.0723	0.3203	0.1141	0.1717	0.0226
	0541_008	0.1980	0.2011	0.2128	0.1970	0.0720	0.3202	0.1135	0.1717	0.0225
38.3 - 39	0541_009	0.1980	0.2011	0.2128	0.1970	0.0721	0.3202	0.1138	0.1717	0.0228
	0541_005	0.1981	0.2012	0.2129	0.1971	0.0732	0.3204	0.1154	0.1718	0.0235
	0541_006	0.3745	0.3854	0.4124	0.4039	0.2327	0.4586	0.3002	0.3774	0.0700
	0540_019	0.2315	0.2539	0.2636	0.2517	0.2191	0.3765	0.2646	0.2304	0.1495
42.3	0541_012	0.1982	0.2013	0.2129	0.1972	0.0735	0.3204	0.1159	0.1719	0.0233
	0541_013	0.1982	0.2013	0.2130	0.1972	0.0736	0.3205	0.1161	0.1719	0.0235
66.5	0541_014	0.1994	0.2028	0.2157	0.1990	0.0942	0.3227	0.1416	0.1739	0.0466
	0541_015	0.1994	0.2028	0.2157	0.1990	0.0942	0.3227	0.1416	0.1739	0.0466

*Примечание: * рассмотрены различные сценарии технологически неизбежного сжигания газа на факелах в указанных диапазонах содержания сероводорода (%об.), детальные расчеты выбросов представлены в приложении С4.*

Таблица 6.1.5-11 Проверка качества атмосферного воздуха при кратковременных периодических сбросах газа (технологически неизбежном сжигании газа) на ФВД и ФНД в зимний период. Группа суммации NO_2+SO_2

Диапазон содержания сероводорода в сжигаемом газе, %об. *	Варианты расчета согласно Приложения С4	Максимальные приземные концентрации, ПДК								
		Граница СЗЗ (7 км)				Жилая зона				
		Юг	Запад	Север	Восток	ж/д ст. Ескене	в/п «Самал»	ж/д ст. Карабатан	ж/д ст. Таскескен	г. Атырау
0 - 0.00013	0540_004	0.1492	0.1809	0.1503	0.1457	0.0696	0.5455	0.1275	0.1302	0.0340
	0541_004	0.1497	0.1828	0.1526	0.1480	0.0703	0.5469	0.1282	0.1315	0.0341
	0540_015	0.1492	0.1810	0.1504	0.1457	0.0697	0.5455	0.1275	0.1302	0.0340
	0540_016	0.1492	0.1809	0.1503	0.1457	0.0697	0.5455	0.1275	0.1302	0.0340
	0540_017	0.1492	0.1810	0.1504	0.1457	0.0697	0.5455	0.1275	0.1302	0.0340
	0540_018	0.1494	0.1821	0.1512	0.1467	0.0703	0.5461	0.1281	0.1308	0.0343
	0540_003	0.1492	0.1810	0.1503	0.1457	0.0697	0.5455	0.1275	0.1302	0.0340
	0541_003	0.1497	0.1828	0.1526	0.1480	0.0703	0.5470	0.1282	0.1315	0.0342
	0540_002	0.1492	0.1810	0.1504	0.1458	0.0697	0.5455	0.1276	0.1302	0.0341
	0541_002	0.1497	0.1828	0.1526	0.1480	0.0703	0.5469	0.1282	0.1315	0.0341
	0540_020	0.1492	0.1809	0.1503	0.1457	0.0696	0.5455	0.1275	0.1302	0.0340
	0540_021	0.1492	0.1809	0.1503	0.1457	0.0696	0.5455	0.1275	0.1302	0.0340
1.3 - 2.4	0541_016	0.1511	0.2154	0.1720	0.1673	0.1018	0.5514	0.1401	0.1372	0.0600
	0541_017	0.1507	0.2046	0.1632	0.1579	0.0931	0.5504	0.1347	0.1352	0.0572
13.2	0541_018	0.1498	0.1833	0.1532	0.1485	0.0705	0.5473	0.1284	0.1318	0.0341
	0541_019	0.1506	0.1865	0.1566	0.1520	0.0720	0.5498	0.1299	0.1340	0.0345
	0541_020	0.1584	0.2055	0.1766	0.1721	0.0809	0.5640	0.1390	0.1469	0.0367
16.7 - 17	0540_006	0.1496	0.1843	0.1518	0.1472	0.0761	0.5469	0.1303	0.1315	0.0654
	0540_007	0.1493	0.1814	0.1506	0.1460	0.0701	0.5457	0.1279	0.1304	0.0359
	0540_008	0.1711	0.2219	0.1933	0.1888	0.0896	0.5757	0.1475	0.1576	0.0390
	0540_009	0.1745	0.2274	0.1983	0.1938	0.0936	0.5789	0.1506	0.1607	0.0402
	0540_010	0.1679	0.2172	0.1889	0.1845	0.0866	0.5728	0.1449	0.1548	0.0381
	0540_011	0.1896	0.2709	0.2350	0.2314	0.1216	0.5875	0.1660	0.1749	0.0521
	0540_005	0.1496	0.1842	0.1518	0.1472	0.0760	0.5469	0.1302	0.1315	0.0652
17.8	0540_012	0.1498	0.1923	0.1530	0.1484	0.0910	0.5481	0.1322	0.1326	0.0765
	0540_013	0.1496	0.1845	0.1518	0.1472	0.0765	0.5470	0.1303	0.1315	0.0661
	0540_014	0.1504	0.2098	0.1642	0.1593	0.1197	0.5503	0.1505	0.1348	0.0941
37.4 - 37.9	0541_010	0.1498	0.1832	0.1529	0.1483	0.0707	0.5472	0.1287	0.1318	0.0371
	0541_011	0.1748	0.2292	0.1995	0.1950	0.0950	0.5790	0.1516	0.1611	0.0410
	0541_007	0.1498	0.1833	0.1529	0.1483	0.0708	0.5472	0.1287	0.1318	0.0371
	0541_008	0.1498	0.1832	0.1529	0.1483	0.0707	0.5472	0.1287	0.1317	0.0369
38.3 - 39	0541_009	0.1498	0.1833	0.1529	0.1483	0.0708	0.5472	0.1287	0.1318	0.0372
	0541_005	0.1498	0.1835	0.1531	0.1484	0.0710	0.5473	0.1289	0.1319	0.0379
	0541_006	0.3043	0.3879	0.3434	0.3452	0.2187	0.6360	0.2703	0.3063	0.0831
	0540_019	0.1689	0.2620	0.2010	0.1995	0.2058	0.5577	0.2362	0.1655	0.1586
42.3	0541_012	0.1498	0.1837	0.1532	0.1486	0.0711	0.5474	0.1289	0.1319	0.0378
	0541_013	0.1498	0.1837	0.1532	0.1486	0.0711	0.5474	0.1290	0.1320	0.0379
66.5	0541_014	0.1503	0.1941	0.1553	0.1507	0.0858	0.5493	0.1323	0.1339	0.0599
	0541_015	0.1503	0.1941	0.1553	0.1507	0.0858	0.5493	0.1323	0.1339	0.0599

*Примечание: * рассмотрены различные сценарии технологически неизбежного сжигания газа на факелах в указанных диапазонах содержания сероводорода (%об.), детальные расчеты выбросов представлены в приложении С4.*

Таблица 6.1.5-12 Проверка качества атмосферного воздуха при кратковременных периодических сбросах газа (технологически неизбежном сжигании газа) на ФВД и ФНД в зимний период. Группа суммации NO_2+SO_2+CO+C_6H_6O

Диапазон содержания сероводорода в сжигаемом газе, %об. *	Варианты расчета согласно Приложения С4	Максимальные приземные концентрации, ПДК								
		Граница СЗЗ (7 км)				Жилая зона				
		Юг	Запад	Север	Восток	ж/д ст. Ескене	в/п «Самал»	ж/д ст. Карабатан	ж/д ст. Таскескен	г. Атырау
0 - 0.00013	0540_004	0.1955	0.2304	0.1998	0.1952	0.1128	0.6315	0.1749	0.1774	0.0748
	0541_004	0.1959	0.2322	0.2020	0.1974	0.1134	0.6329	0.1756	0.1787	0.0749
	0540_015	0.1955	0.2304	0.1998	0.1952	0.1129	0.6315	0.1750	0.1775	0.0749
	0540_016	0.1955	0.2304	0.1998	0.1952	0.1129	0.6315	0.1750	0.1774	0.0749
	0540_017	0.1955	0.2304	0.1998	0.1952	0.1129	0.6315	0.1750	0.1775	0.0749
	0540_018	0.1957	0.2317	0.2008	0.1963	0.1136	0.6322	0.1757	0.1782	0.0752
	0540_003	0.1955	0.2304	0.1998	0.1952	0.1128	0.6315	0.1750	0.1774	0.0749
	0541_003	0.1959	0.2322	0.2020	0.1974	0.1134	0.6329	0.1756	0.1787	0.0750
	0540_002	0.1955	0.2305	0.1999	0.1953	0.1129	0.6316	0.1750	0.1775	0.0751
	0541_002	0.1959	0.2322	0.2020	0.1974	0.1134	0.6329	0.1755	0.1787	0.0749
	0540_020	0.1955	0.2304	0.1998	0.1952	0.1128	0.6315	0.1749	0.1774	0.0748
	0540_021	0.1955	0.2304	0.1998	0.1952	0.1128	0.6315	0.1749	0.1774	0.0748
1.3 - 2.4	0541_016	0.1973	0.2658	0.2220	0.2174	0.1464	0.6375	0.1877	0.1841	0.1021
	0541_017	0.1970	0.2544	0.2127	0.2075	0.1371	0.6365	0.1819	0.1825	0.0990
13.2	0541_018	0.1961	0.2328	0.2027	0.1981	0.1137	0.6334	0.1758	0.1791	0.0750
	0541_019	0.1968	0.2361	0.2062	0.2016	0.1152	0.6359	0.1774	0.1814	0.0753
	0541_020	0.2072	0.2551	0.2262	0.2218	0.1241	0.6501	0.1866	0.1943	0.0775
16.7 - 17	0540_006	0.1958	0.2331	0.2012	0.1967	0.1187	0.6330	0.1776	0.1788	0.1064
	0540_007	0.1955	0.2308	0.2001	0.1954	0.1132	0.6317	0.1753	0.1777	0.0767
	0540_008	0.2198	0.2714	0.2427	0.2383	0.1328	0.6619	0.1951	0.2050	0.0798
	0540_009	0.2232	0.2768	0.2476	0.2432	0.1368	0.6650	0.1980	0.2081	0.0810
	0540_010	0.2167	0.2668	0.2384	0.2340	0.1299	0.6589	0.1925	0.2022	0.0789
	0540_011	0.2374	0.3201	0.2842	0.2806	0.1644	0.6728	0.2133	0.2205	0.0930
	0540_005	0.1958	0.2330	0.2012	0.1967	0.1185	0.6330	0.1776	0.1788	0.1062
17.8	0540_012	0.1961	0.2411	0.2024	0.1979	0.1336	0.6341	0.1796	0.1799	0.1175
	0540_013	0.1958	0.2332	0.2012	0.1967	0.1190	0.6330	0.1777	0.1788	0.1071
	0540_014	0.1966	0.2586	0.2130	0.2082	0.1624	0.6362	0.1957	0.1820	0.1352
37.4 - 37.9	0541_010	0.1960	0.2326	0.2023	0.1976	0.1139	0.6332	0.1760	0.1789	0.0780
	0541_011	0.2234	0.2784	0.2486	0.2442	0.1382	0.6650	0.1990	0.2084	0.0819
	0541_007	0.1960	0.2327	0.2023	0.1977	0.1140	0.6332	0.1760	0.1790	0.0780
	0541_008	0.1960	0.2326	0.2023	0.1976	0.1139	0.6332	0.1760	0.1789	0.0778
38.3 - 39	0541_009	0.1960	0.2326	0.2023	0.1977	0.1139	0.6332	0.1760	0.1789	0.0781
	0541_005	0.1960	0.2329	0.2024	0.1978	0.1142	0.6333	0.1762	0.1791	0.0788
	0541_006	0.3502	0.4372	0.3926	0.3945	0.2616	0.7188	0.3158	0.3520	0.1240
	0540_019	0.2164	0.3109	0.2499	0.2484	0.2486	0.6435	0.2816	0.2109	0.1998
42.3	0541_012	0.1961	0.2330	0.2025	0.1979	0.1142	0.6334	0.1763	0.1792	0.0787
	0541_013	0.1961	0.2330	0.2026	0.1980	0.1143	0.6334	0.1763	0.1792	0.0789
66.5	0541_014	0.1965	0.2428	0.2046	0.2001	0.1283	0.6353	0.1796	0.1810	0.1009
	0541_015	0.1965	0.2428	0.2046	0.2001	0.1283	0.6353	0.1796	0.1810	0.1009

*Примечание: * рассмотрены различные сценарии технологически неизбежного сжигания газа на факелах в указанных диапазонах содержания сероводорода (%об.), детальные расчеты выбросов представлены в приложении С4.*

6.1.6. Предложения по установлению нормативов предельно допустимых выбросов

В соответствии с требованиями «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», приложения к приказу и.о. Министра ОС и ВР РК от 11.12.2013 года № 379-ө, нормативы выбросов в атмосферу устанавливаются таким образом, чтобы на границе санитарно-защитной зоны объекта, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие гигиенические нормативы для атмосферного воздуха населенных мест с учетом фоновых концентраций.

На основании проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и анализа проведенного моделирования максимальных приземных концентраций установлено, что при работе технологических установок УКПНиГ, с учётом объёмов технологически неизбежного сжигания газа, основанных на уточнённых прогнозах технологов, по всем веществам, расчетная приземная концентрация на границах «жилой» и санитарно - защитной зоны ниже ПДК, установленных для жилой зоны.

На основании сделанных выводов, предлагается выбросы загрязняющих веществ принять в качестве нормативных величин, которые приведены в **таблицах:**

- **6.1.6-1** от технологических установок по подготовке нефти и газа на УКПНиГ без учета сжигания газа на факелах на факелах высокого и низкого давлений на 2016 год (период 01.09. – 31.12.);
- **6.1.6-2** от объёмов технологически неизбежного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений на период с даты запуска УКПНиГ до конца 2016 года;
- **6.1.6-3** от технологических установок по подготовке нефти и газа на УКПНиГ с учётом объёмов технологически неизбежного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений на 2017.

Предложения по установлению нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу по источникам от технологических установок по подготовке нефти и газа на УКПНиГ, представлены в **приложении С6**.

Следует отметить, что объемы выбросов на каждый год как правило, уточняются при разработке проектов нормативов ПДВ в соответствии с годовыми планами работ Компании.

Таблица 6.1.6-1 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от технологических установок по подготовке нефти и газа на УКПНиГ без учета сжигания газа на факелах на факелах высокого и низкого давлений на 2016 год (период 01.09. – 31.12.).

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы выбросов загрязняющих веществ	
		на существующее положение - 2016 год (период 01.09 - 31.12)	
		г/с	т/период
0301	Азота диоксид	5.0851672	53.6017312
0303	Аммиак	0.000000127	0.000001274
0304	Азота оксид	0.8263396	8.7102814
0330	Сера диоксид	69.3492966	730.9970684
0331	Сера элементарная	0.00031582	0.0033256
0333	Сероводород	0.760143056	7.10266908
0334	Сероуглерод	0.000182567	0.00185989
0337	Углерод оксид	160.8651166	1695.647016
0370	Углерода сероокись	0.001273287	0.013271764
0410	Метан	160.8622152	1695.616439
0415	Углеводороды пр. C_1-C_5	31.4602092	361.5737622
0416	Углеводороды пр. C_6-C_{10}	9.739959662	113.301872
0602	Бензол	0.123164582	1.443696923
0616	Ксилол	0.0557536	0.607215803
0621	Толуол	0.084738413	0.974061061
0627	Этилбензол	0.0030566	0.027642801
1702	Бутилмеркаптан	0.001011802	0.009318718
1715	Метилмеркаптан	0.001107174	0.0109882
1720	Пропилмеркаптан	0.000869335	0.008162546
1728	Этилмеркаптан	0.0014499	0.0144044
1852	Моноэтаноламин	0.306581902	3.23161592
2735	Масло минеральное нефтяное	0.5555556	5.856
2754	Углеводороды пр. C_{12}-C_{19}	0.4326944	3.8613951
Всего по предприятию:		**440.5162022**	**4682.613799**

Таблица 6.1.6-2 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объёмов технологически неизбежного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений на период с даты запуска УКПНиГ до конца 2016 года.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период с даты запуска УКПНиГ до конца 2016 года	
		г/с	т/период
0301	Азота диоксид	555.868	342.1382617
0304	Азота оксид	90.32855	55.5974675
0328	Сажа	172.7437834	285.115218
0330	Сера диоксид	119947.3948	43543.09452
0333	Сероводород	102.0625732	37.0322124
0337	Углерод оксид	4632.233333	2851.15218
0410	Метан	115.8058333	71.2788045
1702	Бутилмеркаптан	0.0191986	0.0033714
1715	Метилмеркаптан	0.0631673	0.0266977
1720	Пропилмеркаптан	0.0258166	0.0064359
1728	Этилмеркаптан	0.0473788	0.0239534
Всего по предприятию:		**125616.5924**	**47185.46913**

Таблица 6.1.6-3 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от технологических установок по подготовке нефти и газа на УКПНиГ с учётом объёмов технологически неизбежного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений на 2017 и последующие года.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы выбросов загрязняющих веществ	
		2017 год*	
		г/с	т/год
0301	Азота диоксид	560.9531672	939.836889
0303	Аммиак	0.000000127	0.00000374
0304	Азота оксид	91.1548896	152.7234945
0328	Сажа	172.7437834	649.5592117
0330	Сера диоксид	120016.7441	127947.4526
0331	Сера элементарная	0.00031582	0.0099494
0333	Сероводород	102.877277	130.1081865
0334	Сероуглерод	0.000191371	0.00603874
0337	Углерод оксид	4793.09845	11568.63442
0370	Углерода сероокись	0.001460687	0.046166333
0410	Метан	276.6680485	5235.340623
0415	Углеводороды пр. C_1-C_5	31.7442293	982.4046298
0416	Углеводороды пр. C_6-C_{10}	9.752610522	300.3159544
0602	Бензол	0.123495986	3.799991952
0616	Ксилол	0.0558358	1.731108106
0621	Толуол	0.084947413	2.6194547
0627	Этилбензол	0.0030688	0.096768802
1702	Бутилмеркаптан	0.020230002	0.047432458
1715	Метилмеркаптан	0.064321874	0.1325994
1720	Пропилмеркаптан	0.026712535	0.054564208
1728	Этилмеркаптан	0.0488917	0.1247465
1852	Моноэтаноламин	0.306581902	9.66835964
2735	Масло минеральное нефтяное	0.5555556	17.52
2754	Углеводороды пр. C_{12}-C_{19}	0.4326966	13.6426977
Всего по предприятию:		**126057.4608**	**147955.87586**

Примечание

**В 2018 году и далее нормативы выбросов ЗВ будут уточняться проектами, содержащими нормативы эмиссий в том числе проектами нормативов ПДВ. Ожидается, что нормативы выбросов ЗВ в 2018 году и далее не превысят уровень 2017 года.*

6.1.7. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой особое краткосрочное сочетание метеорологических факторов, обусловливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое атмосферы.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение.

Согласно Методики по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях, утвержденная приказом МООС РК от 29 ноября 2010 года №298 (далее - Методика по регулированию выбросов при НМУ) мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, имеющие стационарные источники выбросов, расположение в населенных пунктах, где подразделениями Казгидромета проводятся или планируется проведение прогнозирования НМУ.

Предупреждение третьей степени, с которыми связаны наиболее серьезные мероприятия по регулированию выбросов, составляются только в тех городах, где максимальные концентрации хотя бы по одной из примесей превышают 5 ПДК.

Определение периода действия и режима НМУ находится в ведении органов «Казгидромет». В обязанности этих органов входит оповещение предприятия о наступлении и завершении периода НМУ и режима НМУ.

Компания примет меры по сокращению выбросов при наступлении НМУ согласно плану мероприятий при НМУ на Наземных объектах, в случае своевременного предупреждения о наступлении НМУ, учитывая технику безопасности, если требуемое сокращение не нарушит технологический процесс. Выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению единых технологических процессов, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

В настоящем ОВОС Дополнение, рассмотрены технологические установки по подготовке нефти и газа на УКПНиГ, которые представляют единый технологический процесс, по условиям «Методики по регулированию выбросов при НМУ», не должен быть нарушен, то есть сокращение выбросов, на которых не допустимо. В ОВОС рассмотрено технологически неизбежное сжигание газа на факелах, как постоянное (пилотные горелки, продувка факельных коллекторов, поддержание газовых подушек и пр., которые являются частью рутинного технологического процесса), так и периодическое (как в рамках графика плановых работ, так и при наладочных работах и остановах оборудования, время наступления такого сжигания носит вероятностный характер).

При своевременном предупреждении о наступлении НМУ Компания примет меры по пересмотру графика плановых работ для сокращения выбросов в атмосферу в случаях, не приводящих к возникновению аварийных ситуаций и нарушению технологического процесса, а также при выполнении всех необходимых требований по технике безопасности персонала НКОК Н.В. Следует отметить, что в силу специфики технологического процесса сокращение или останов производства может привести к неизбежному опорожнению технологических линий со сбросом газа в факельную систему, что в условиях НМУ может привести к еще более высокому уровню накопления вредных веществ в приземном слое атмосферы.

В **Приложении С8** представлены мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от факелов УКПНиГ «Болашак» при наступлении НМУ, т.к. остальные источники, рассматриваемые в рамках данного ОВОС, относятся к единому непрерывному технологическому процессу (нормативные утечки из неплотностей технологического оборудования). Однако, в случае возникновения вынужденных неплановых событий технологически неизбежного сжигания газа на факелах, Компания будет руководствоваться, прежде всего, техникой промышленной безопасности производственного процесса, невыполнения которой может привести к аварийным ситуациям, экологические требования будут соблюдаться при условии не противоречия технике промышленной безопасности во время таких событий.

Все предложенные мероприятия направлены на снижение в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу.

6.1.8. Предложения по размерам санитарно - защитной зоны

В 2005 году подготовлен отчёт «Обоснование размера санитарно - защитной зоны для установки комплексной подготовки нефти и газа (УКПНиГ) и санитарных разрывов для трубопроводов при опытно - промышленной разработке месторождения Кашаган (Очередь 1 и 2)» [3]. На основании отчёта Минздравом РК был утвержден размер СЗЗ для УКПНиГ Болашак в равномерном радиусе - 7 км.

В 2011 году был согласован «Проект обустройства объектов опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган. Обоснование размера санитарно - защитной зоны для установки подготовки нефти и газа и железнодорожного комплекса» [8] разработанный с учётом мощности Очереди 3 - 450 000 барр./сутки и изменений проектных решений по ОПР относительно Проекта 2003 г. [5].

УКПНиГ относиться к 1 классу санитарной классификации производственных объектов, в связи с этим в ОВОС Пусковых комплексов [1], научно - исследовательским инновационным консорциумом «Казахского национального медицинского университета им.С.Д. Асфендиярова» и ТОО «Компания Кенесары», была выполнена оценка риска для здоровья населения основанная на моделировании рассеивания загрязняющих веществ [1]. Результаты оценки риска для здоровья населения поддерживают вывод о достаточности утверждённого размера СЗЗ при работе УКПНиГ.

В данном дополнении к ОВОС (см**. раздел 6.1.5**) расчетами рассеивания загрязняющих веществ, выбрасываемых от всех источников УКПНиГ в период пусконаладочных работ и других источников наземного комплекса, входящих в единый промышленный комплекс с УКПНиГ, подтверждена достаточность утверждённого размера СЗЗ.

Выводы

В связи с дополнением к ОВОС в части выбросов технологических установок, с учётом объёмов технологически неизбежного сжигания газа, основанных на уточнённых прогнозах технологов, изменения размера СЗЗ УКПНиГ для этапа опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган не требуется.

6.1.9. Сверхдальний трансграничный перенос

Научно - исследовательским институтом Охраны атмосферного воздуха (НИИ Атмосфера) Российской федерации (РФ) для целей ОВОС УКПНиГ [2] выполнена работа «Расчетный модуль процесса переноса загрязняющих веществ в атмосфере и их выпадения на подстилающую поверхность при штатной деятельности проектируемых объектов Компании. Определение доли вклада проектируемых объектов Компании в общее количество выпадений на подстилающую поверхность» [21]. Данный отчет рассматривает:

- оценку загрязнения территорий (акваторий) атмосферными выпадениями загрязняющих веществ при деятельности проектируемых объектов компании НКОК Н.В. на основе проектных решений доступных на момент выполнения отчёта;
- определение суммарного загрязнения прикаспийской территории Казахстана всеми европейскими источниками;
- определение вкладов различных источников в суммарное загрязнение исследуемой территории (крупных казахстанских источников, российских источников, расположенных в европейской части Российской Федерации, а также проектируемых объектов компании НКОК Н.В.).

Для оценки мезомасштабных среднегодовых потоков закисляющих веществ на исследуемую территорию в НИИ Атмосфера была разработана эйлерово - лагранжевая модель атмосферного регионального переноса и осаждения ЗВ. В ней учитываются процессы влажного и сухого осаждения, а также химические превращения ЗВ в атмосфере. Модель строится на тех же принципах, что и модели Метеорологических Синтезирующих Центров «Запад» (Норвегия) (МСЦ - З) и «Восток» (Россия) (МСЦ - В).

С учетом ввода в действие предприятий и объектов НКОК Н.В. на этапе разработки месторождения Кашаган, были получены прогнозные оценки суммарных выпадений ЗВ (соединений серы и азота) из атмосферы и оценен их вклад в суммарное загрязнение серой и азотом исследуемых территорий.

Согласно предварительным данным в зоне размещения УКПНиГ, соединения серы и азота будут в основном выпадать в радиусе 50 км. Максимальное выпадение соединений серы в центре УКПНиГ было оценено как 308 мгS/м^2, а соединений азота - 2,12 мгN/м^2. Величины этих выбросов составят 34% и 1,1% соответственно от суммарного объема выпадений серы и азота от всех предприятий на этой территории.

Выбросы от всего рассмотренного в работе НИИ Атмосфера комплекса сооружений НКОК Н.В. (морские сооружения, УКПНиГ, база снабжения Баутино) будут распространяться на расстояние 200 км от источников выброса ЗВ. Осаждение воздушных выбросов из сооружений НКОК Н.В. составит до 1% всего объема всех осаждаемых соединений серы и 0,07% соединений азота в пределах Российской Федерации. Таким образом, воздействие на качество воздуха данного региона будет незначительным.

6.1.10. Оценка воздействия

На основании проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и анализа проведенного моделирования максимальных приземных концентраций закономерно сделать следующие выводы:

- На наземных объектах ОПР месторождения Кашаган в Атырауской области, по всем веществам и группам суммации, расчетная приземная концентрация на границах жилой и санитарно-защитной зон ниже 1 ПДКмр, установленных для селитебных зон;
- Изолинии 1 ПДКмр по всем веществам и группам суммации, находятся в пределах установленной СЗЗ, при моделировании в целом от всех рассмотренных наземных объектов ОПР, расположенных в Атырауской области (объекты инфраструктуры, оборудование предзаводской зоны, технологические установки ЗИО УКПНиГ и ЖКЗЕ, технологические установки по подготовке нефти и газа УКПНиГ «Болашак», технологически неизбежное сжигание газа на ФВД и ФНД) с учетом фоновых концентраций.

При этом определено:

- Общее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от технологических установок по подготовке нефти и газа на УКПНиГ без учета сжигания газа на факелах на факелах высокого и низкого давлений на 2016 год (период 01.09. – 31.12.) 4682.6137991 т/период, из них 0.0033256 т/период составят твердые вещества и 4682.6104735 т/период газообразные и жидкие.
- Общее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объёмов технологически неизбежного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений на период с даты запуска УКПНиГ до конца 2016 года 47185.469127 т/период, из них 285.115218 т/период составят твердые вещества и 46900.353909 т/период газообразные и жидкие.
- Общее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от технологических установок по подготовке нефти и газа на УКПНиГ с учётом объёмов технологически неизбежного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений на 2017 и последующие года 147955.87586 т/год, из них 649.5691611 т/год составят твердые вещества и 147306.3067 т/год газообразные и жидкие.
- Суммарный коэффициент опасности на 2016 год составляет 1124280, на 2017 и последующие года 3362292.8, что соответствует первой категории опасности предприятия.
- От источников загрязнения атмосферы на 2016 год и 2017 и последующие года выделяются загрязняющие вещества (2 - 4 класса опасности) 24 наименований, из которых 4 обладают эффектом суммации вредного действия.

В **таблице 6.1.10 - 1** показаны факторы, влияющие на атмосферный воздух, меры по снижению влияния и остаточное воздействие этих факторов.

Таблица 6.1.10 - 1 Воздействие на атмосферный воздух и меры по смягчению воздействия

Вид воздействия	Характеристики воздействия	Меры по смягчению	Оценка остаточного воздействия
Влияние выбросов на качество атмосферного воздуха	Общее количество выбросов по одному году работы технологических установок УКПНиГ 147955.88 т/год.	Меры по минимизации объёмов выбросов. Список мероприятий приведен в разделе 10.	**Остаточное воздействие:** Максимальное загрязнение территории в радиусе до 7 км. **Оценка:** Местное, многолетнее, сильное
Влияние периодических технологически неизбежных сбросов газа на сжигание на качество атмосферного воздуха	Выброс от периодического сжигания газа на факелах: объеме 308.5 млн. ст. $м^3$ в год	Разработка мер направленных на сокращение выбросов. Повышение отказоустойчивости оборудования и снижение сбоев работы оборудования	**Остаточное воздействие:** Максимальное загрязнение территории в радиусе до 7 км **Оценка:** Местное, кратковременное, сильное
Влияние выбросов на образование кислотных осадков	Влияние выбросов диоксидов серы и азота на образование кислотных осадков.	Специальных мер по уменьшению не требуется, кроме мер по уменьшению объёмов выбросов, общие мероприятия приведены в разделе 10.	**Остаточное воздействие:** Изменение pH кислотных осадков **Оценка:** Региональное, многолетнее, незначительное

В таблице **6.1.10 - 2** приводится бальная оценка воздействия на атмосферный воздух УКПНиГ.

Таблица 6.1.10 - 2 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, баллы
Влияние выбросов на качество атмосферного воздуха	3	4	4	**48**
Влияние периодических технологически неизбежных сбросов газа на сжигание на качество атмосферного воздуха	3	1	4	**12**
Влияние выбросов на образование кислотных осадков	4	4	1	**16**

Выводы

В результате математического моделирования рассевания выбросов установлено, что при работе технологических установок УКПНиГ, с учётом объёмов технологически неизбежного сжигания газа, основанных на уточнённых прогнозах технологов, по всем веществам, расчетная приземная концентрация на границах «жилой» и санитарно - защитной зон составит ниже предельно допустимой концентрации.

При регламентном режиме УКПНиГ, с учётом объёмов технологически неизбежного сжигания газа, на атмосферный воздух будет оказано воздействие высокой значимости. Масштаб сильного и многолетнего (постоянного) воздействия будет в зоне радиусом до 7 км от УКПНиГ что соответствует местному масштабу воздействия.

Влияние выбросов при периодическом сжигании газа хоть и обуславливает больший масштаб сильного воздействия, однако в виду кратковременного характера оценивается как воздействие средней значимости.

6.2. Геологическая среда

Оценка воздействия при работе УКПНиГ выполнена на основе анализа устойчивости компонентов к возможным воздействиям. Отрицательному воздействию может быть подвергнута, в основном, верхняя часть геологической среды и подземных вод, которые являются составной частью геологической среды.

Состояние геологической среды определяется следующими характеристиками:

- Низкой устойчивостью территории к техногенному воздействию.
- Расположением участка на территории, где широко развиты неблагоприятные природные геологические процессы.
- Близким залеганием от дневной поверхности высокоминерализованных грунтовых вод, являющихся составной частью геологической среды.
- Степенью техногенного нарушения геологической среды.

Глубина и направленность изменений природной геолого - гидрогеологической обстановки рассматриваемой территории определяется их геолого - структурными и литолого - фациальными особенностями, технологией производства работ и периодом работы.

Геологическое строение непосредственно самой верхней части территории довольно сложное и определяется каспийскими трансгрессиями (в первую очередь, новокаспийской и хвалынской).

Инженерно - геологические условия территории, определяющие устойчивость геологической среды к техногенному воздействию, в рассматриваемом районе неблагоприятные из - за осложняющих факторов. Факторы зависят от геотехнических свойств грунтов, повсеместной их засоленностью и связанной с этим коррозионной активностью и близким залеганием уровня грунтовых вод, что налагает особые требования к применяемым технологиям.

Подземные воды относятся к рассолам, водно - грунтовая среда обладает сильной степенью агрессивности к бетону средней плотности и высокой коррозионной агрессивностью по отношению к слаболегированной углеродистой стали.

Рассматриваемая территория характеризуется проявлением и развитием таких опасных экзогенных геологических процессов, как дефляция, суффозия.

Геологических процессы могут вызывать существенные изменения в поверхностной и приповерхностной частях земной коры, воздействуя тем самым на объекты инфраструктуры.

Условия водообмена подземных вод рассматриваемого района характеризуются незначительными уклонами поверхности земли, неблагоприятными условиями питания подземных вод из - за засушливый климат и залегание с поверхности суглинистых и лёссовидных отложений определяют условия притока подземных вод в море из верхней части гидрогеологического разреза, который не превышает 0.05 км^3/год.

Основная нагрузка техногенного воздействия при работе будет на грунтовые водоносные горизонты. Условия защищенности, которых определяются глубиной залегания уровня грунтовых вод, строением и литологией пород, мощностью слабопроницаемых отложений в разрезе, фильтрационными свойствами пород и, прежде всего, слабопроницаемых отложений.

Водовмещающие отложения комплекса представлены относительно выдержанными по площади и в разрезе прослоями и линзами песчанистых супесей и мелкозернистых песков. Сверху пески перекрыты глинами и суглинками с мелкими прослоями глинистых песков.

Глубина залегания уровня грунтовых вод составляет от 0.5 до 3.8 м, Коэффициент фильтрации водовмещающих отложений составляет 0.3 - 0.6 м/сут. Сильная засоленность и плохая промытость каспийских осадков, наличие многочисленных солончаков, соленых озер обуславливают высокую минерализацию грунтовых вод от 56.8 г/л до 105.8 г/л, что соответствует группе рассолов.

Развитие неблагоприятных экзогенных геологических процессов, которые могут быть усилены или спровоцированы, также будут воздействовать на подземные воды первого от поверхности водоносного горизонта.

Экзогенные геологические процессы, которые могут активизироваться в процессе работы, являются процессы дефляции и связанные с ними явления.

Согласно нормативной базе Республики Казахстан, правилам Международной организации здравоохранения и нормативам Европейского Экономического Сообщества, грунтовые воды в районе наземного комплекса УКПНиГ не представляют промышленного интереса и не пригодны для использования в целях хозяйственно - питьевого и технического водоснабжения, ирригации и животноводства.

Процессы континентального засоления глубоко изменили ландшафты территории, определив высокую минерализацию грунтовых вод, формирование с дневной поверхности соровых отложений, сильную засоленность почвогрунтов.

Значение минерализации грунтовых вод и степень засоления почвогрунтов существенно меняются на протяжении года (уменьшаясь в период снеготаяния и прохождения паводка и увеличиваясь летом и осенью) и за многолетний период (уменьшаясь в целом в годы повышенной водности и увеличиваясь в засушливые годы).

При этом все колебания минерализации грунтовых вод и засоления почвогрунтов на протяжении каждого конкретного года и за многолетний период будут целиком определяться природными, естественными факторами.

Инженерно - геологические условия рассматриваемой территории, характеризующие устойчивость геологической среды к техногенному воздействию. В свою очередь эти же условия определяют отрицательное влияние природной среды, характеризующейся сложными геотехническими условиями, на состояние подземной инфраструктуры при ее длительной работе.

Таким образом, воздействие на геологическую среду при работе УКПНиГ возможно будет за счёт остаточных механических нарушений связанных с забойкой свай.

Воздействие на подземные воды при работе будет связано с потенциальным изменением уровня и гидрохимического режима грунтовых вод территории УКПНиГ на площади 2.35 км^2. Часть территории будет занята оборудованием, постройками или объектами и покрыта асфальтом, что локально изменит условия естественного стока снеготалых вод и атмосферных осадков, а, следовательно, условия формирования подземных вод.

Вместе с тем, уплотнение грунтов, возникшее при забойке свай и само присутствие свай в геологическом сечении потока грунтовых вод может создать впоследствии предпосылки для возможного развития подтопления грунтов, интенсификацию их засоления и повышение минерализации.

Интенсивность развития подтопления оценивается как умеренная, так как величины и скорости естественных потоков грунтовых вод в районе УКПНиГ из - за низких фильтрационных параметров отложений, в целом, незначительное.

В **таблице 6.2 - 1** приводится бальная оценка воздействия на недра - геологическую среду и подземные воды работы УКПНиГ.

Таблица 6.2 - 1 Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, баллы
Остаточные механические нарушения, связанные с забойкой свай	1	4	3	**12**
Изменение уровня и гидрохимического состава подземных вод	2	4	3	**24**

6.3. Поверхностные воды и водохозяйственная деятельность

Территория рассматриваемого района относится к бассейну Каспийского моря и характеризуется слабо развитой речной сетью и бедностью ресурсов поверхностных вод. В районе расположения объектов УКПНиГ поверхностных водотоков, имеющих связь с Каспийским морем, нет. Ближайшие поверхностные водотоки реки Урал и Эмба расположены на расстоянии более 40 км от площадки УКПНиГ.

В настоящем разделе оценивается воздействие водохозяйственной деятельности при работе УКПНиГ на основе проектных решений, утверждённых в составе ОВОС Пусковых комплексов [1], согласно новому графику.

В данном разделе расчёты водопотребления и водоотведения выполнены исходя из существующей эффективности водохозяйственной деятельности согласно Фазе 1, реализованной в 2013 году.

6.3.1. Источники водоснабжения

Объекты УКПНиГ расположены в регионе с крайне ограниченными запасами пресных поверхностных вод. Подземные воды, характеризуются высокой минерализацией, и не могут быть использованы в качестве источника водоснабжения. Водохозяйственная деятельность будет полностью зависеть от импорта водных ресурсов, поэтому ее рациональность и эффективность будет влиять на экологические показатели деятельности предприятия.

В виду отсутствия собственных ресурсов пресных вод, водоснабжение осуществляется за счет волжской воды, забираемая в районе Астрахани и транспортируемая по северо-восточному побережью Каспия по водоводу «Астрахань-Мангышлак» эксплуатируемому КазТрансОйл (КТО), диаметром 1200 мм, с давлением 5.5 Мпа.

Общий водозабор находится на р. Кигач, которая является протокой дельты р. Волга и протекает вдоль западной границы Атырауской области. Водозабор расположен на левом берегу реки ниже на 2.5 км по течению от паромной переправы у с. Малый Арал.

На существующее положение трубопровод «Астрахань - Мангышлак», транспортирующий волжскую воду в состоянии обеспечить постоянный дебит и требуемое качество воды для производственных нужд УКПНиГ в течение всего года.

Подача воды на наземные объекты УКПНиГ и сопутствующей инфраструктуры осуществляется посредством построенного водовода из полиэтиленовых труб с подключением к магистральному водоводу КТО. Расчетная производительность водовода для водоснабжения объектов УКПНиГ составляет 6000 м^3/сутки, расчетное давление в трубопроводе - 1.0 МПа, диаметр 400 мм, протяженность 24.12 км.

Контроль водопотребления объектов наземного комплекса осуществляется расходомерами, расположенными в узле учета на территории зоны инженерного обеспечения вахтовых поселков «Самал».

Вопросы водопотребления и водоотведения очистных сооружений вахтовых поселков «Самал» в настоящем ОВОС не рассматриваются.

6.3.2. Водопотребление и водоотведение

Водопотребление

На территории УКПНиГ предусматриваются следующие системы водоснабжения:

- система технического водоснабжения – Установка 500;
- система производственного водоснабжения – Установка 520;
- система хозяйственно-питьевого водоснабжения – Установка 530;
- система противопожарного водоснабжения – Установка 730.

Система технического водоснабжения предназначена для снабжения водой установки предварительной обработки технической воды, установки подготовки пресной (питьевой воды), установки деминерализованной воды, сооружений инженерного обеспечения и первоначального заполнения противопожарной системы.

Сырая вода из трубопровода Астрахань-Мангышлак компании КазТрансОйл (КТО) проходит предварительную подготовку в блоке подготовки технической воды ((установка 500) и затем поступает на хранение в резервуар технической воды. Из него предварительно подготовленная техническая вода перекачивается в резервуары сырой/пожарной воды и на установку подготовки питьевой воды.

Система производственного водоснабжения обеспечивает потребности предприятия в воде, соответствующей требованиям технологического процесса. Прошедшая предварительную обработку техническая вода подается в резервуары запаса сырой/пожарной воды. Из резервуаров вода насосами подается по двум направлениям. Одним потоком она подается на установку получения деминерализованной воды установки 530. Другим потоком – потребителям зданий и установок инженерного обеспечения Технологической зоны для различных хозяйственных нужд (гидроуборка в зданиях, территории, испытание систем пожаротушения, промывка оборудования и т.д.)

Система хозяйственно - питьевого водоснабжения удовлетворяет потребности работающего персонала в питьевой воде, мытье посуды в столовой, а также в приготовлении горячей воды в котельных и в аварийных случаях при работе на производстве (аварийные души, фонтанчики для промывания глаз).

Технология подготовки питьевой воды позволит обеспечить качество воды на выходе после установки 530. соответствующее требованиям, предъявляемым «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждённым приказом министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года № 209.

Система производственного водоснабжения на установке 530 будет обеспечивать потребности предприятия в воде, подготовленной на установке деминерализованной воды, которая будет подаваться потребителям на установках инженерного обеспечения и технологической зоны, а также на блок электродеонизации воды для паровых котлов.

Система противопожарного водоснабжения (установка 730). Для обеспечения пожарной защиты зданий и сооружений предусматриваются средства стационарной пожарозащиты: противопожарные резервуары, насосная станция, кольцевые сети противопожарного водопровода с пожарными гидрантами, систем затопления, спринклерные систем.

Расходы водопотребления при работе УКПНиГ были рассчитаны на основе следующих показателей:

- всего работающих на УКПНиГ - 500 человек, в смену - 250 человек;
- на хозяйственно - питьевые нужды приняты нормы из расчета 100 литров в сутки на человека, согласно Проекту корректировки;
- расходы воды на технологические нужды приняты в соответствии с нормами технологического проектирования НКОК Н.В. и РК;
- расходы воды определены в соответствии с требованиями противопожарной безопасности, предусмотренными СНиП РК 4.01.02 - 2001. СНиП 2.04.09 - 84. ВНТП 3 - 85. а также в соответствии с рекомендациями РДС РК № 07.01 - 2000.

Ориентировочные объемы потребления воды УКПНиГ представлены в **таблице 6.3.2 - 2.**

Водоотведение

Реализация намечаемой хозяйственной деятельности будет сопровождаться образованием, накоплением, отведением и утилизацией хозяйственно-бытовых, производственных сточных вод и пластовой воды.

Проектом предусматриваются следующие раздельные системы канализации:

- Система бытовой канализации - предназначена для сбора, очистки и отведения бытовых сточных вод, образующихся в процессе жизнедеятельности персонала, от заводских столовых, операторных и других объектов инфраструктуры, в которых будут установлены санитарно-гигиенические приборы. Отведение всех образующихся сточных вод будет осуществляться на установку очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.
- Система производственно - ливневой канализации (открытая дренажная система. Установка 540) - предназначена для сбора поверхностных стоков из технологических зон.

Собираемые стоки включают загрязненные нефтепродуктами ливневые воды, незапланированных проливов, стоков после гидроуборки и промывки оборудования и трубопроводов, а также стоков после тушения пожара с технологических площадок с твердым покрытием, смывов от аварийных душей и фонтанчиков.

Очистка сточных вод из системы производственно-ливневой канализации осуществляется на блоке очистки производственно-ливневых вод Установки 570,. Хозяйственно-бытовые и загрязненные нефтью сточные воды проходят раздельную предварительную очистку на соответствующих блоках, после чего смешиваются для прохождения заключительной стадии очистки на фильтрах УОС.

Участки свободные от технологического оборудования, на которых маловероятны углеводородные протечки, обычно не имеют покрытия. Ливневые воды, на таких участках не загрязняются углеводородами. Предполагается сбор незагрязненных линевых вод в открытых канавах, расположенных вдоль дорог, где вода будет испаряться естественным способом. В случаях избыточного выпадения осадков, ливневые воды из канав будут вывозиться в накопительные секции либо на сооружения третьей стороны.

- Система отпарки кислой воды (Установка 560) - предназначена для обработки кислой воды с целью очистки от сероводорода и метанола (в альтернативном режиме) до безопасного для сброса уровня. Процесс обработки будет происходить на комплексной установке очистки пластовой воды.
    - Формирование загрязненной нефтью воды (пластовых вод) будет осуществляться в процессе очистки нефти на Установке комплексной подготовки нефти и газа (колонна стабилизации - установка 210). Данная секция обеспечивает дегидратацию нефти с последующей ее стабилизацией с целью обеспечения соответствия техническим условиям по окончательному давлению паров и снижения содержания H2S до низкого остаточного уровня.
    - Сбор и дегазация кислой воды осуществляется на Установке 333, где происходит отделение от воды унесенной нефти и кислого газа.

В зависимости от дальнейшего размещения, при работе УКПНиГ на этапе ОПР можно условно выделить два потока сточных вод:

- Повторно - используемые сточные воды. Включают в себя хозяйственно - бытовые и производственно - ливневые сточные воды, а также поток, образующийся от продувки котлов Установки 331 и 620. Данные потоки после предварительной очистки подаются в резервуары технической/пожарной воды А1 - 520 - ТА - 001/002 (Установка 520);
- Высокоминерализованные производственные сточные воды, прошедшие предварительную очистку и размещаемые в накопительных секциях ПРЖТО (Установка 590).

Во время пуско-наладочных работ и технического обслуживания могут возникать другие виды потоков. Также при превышении объемов ливневых потоков, избыток воды предусматривается отводить в накопительные секции.

Производственные сточные воды с большим содержанием солей образуются после:

- Продувки котлов зоны инженерного обеспечения и котлов установок извлечения. Данные потоки характеризуются высоким содержанием растворенных и взвешенных веществ, отсутствием кислорода и нефтепродуктов. Данные сточные воды направляются в резервуар сырой/пожарной воды и повторно используются в технологическом процессе.
- После мембран обратного осмоса блока подготовки деминерализованной воды. Данный поток характеризуется содержанием солей порядка 2000 мг/л, отсутствием нефтепродуктов.
- После колонны отпарки кислой воды. На колонне отпарки кислой воды, за счет обработки острым паром, легколетучие вещества, в основном сероводород, удаляются из потока воды.
- После блока очистки отработанного каустика. Каустический раствор используется на УКПНиГ для удаления меркаптанов из нефти и сжиженного газа. Блок рассчитан на очистку отработанного каустика в объеме 0.6 $м^3$/ч. Очищенный каустик имеет следующие характеристики: содержание сульфидов (HS) менее 1 ч/млн.; содержание тиосульфатов ($S_2O_3^{2-}$) менее 100 ч/млн.; содержание NaSR менее 1 ч/млн.; содержание дисульфидных масел (RSSR) менее 1 ч/млн. Предполагаемый объем получаемого отработанного каустика

составляет менее 6 м^3/сутки, поэтому данный блок будет работать в периодическом режиме

Сброс в накопительные секции ПРЖТО является единственным методом утилизации очищенных производственных стоков УКПНиГ, согласно ранее согласованным разрешительным документам. Накопительные секции ПРЖТО (9 шт) рассчитаны на прием очищенных производственных сточных вод от производственных объектов УКПНиГ. Секции имеют прямоугольную форму, размеры секций в плане (по дну) составляют 308 х 410 м (каждая). Рабочая гидравлическая глубина принята 1.3 м с учетом поступления очищенных производственных сточных вод и отсутствия испарения в зимнее время. Рабочий объем каждой секции составляет 167830 м^3.

Для сбора ливневых сточных вод и стоков после пожаротушения, по периметру площадок (фундаментов) склада серы расположены монолитные железобетонные лотки шириной 0.5 м, глубиной от 0.4 м до 1.4 м., перекрытые щитами из просечно-вытяжной стали с оцинкованием. Из лотков вода самотёком поступает в три пруда-испарителя, которые располагаются в северной части площадки. Данные пруды-испарители являются частью технологического сооружения. С целью устранения возможной кислотности поступающих с серных карт ливневых вод, по дну прудов, поверх полиэтиленовой пленки толщиной 1.5 мм, уложен слой из известнякового материала, который распределяется по всей площади пруда-испарителя.

Предполагаемые объемы образования производственных сточных вод при сохранении существующей эффективности водохозяйственной деятельности (Фаза 1) указаны в **таблице 6.3.2-1**.

Таблица 6.3.2-1 Предполагаемые объемы образования производственных сточных вод

Поток	Объем, м^3/ сут	Объемы, тыс. м^3/год	
		2016 г.	2017 и далее
Из системы отпарки кислой воды	4924.704	600.813	1797.517
Из системы очистки отработанного каустика	15.024	1.833	5.484
Некондиционная вода с установки обратного осмоса	692.832	84.525	252.884
Прочие потоки от технологических установок	303.509	37.028	110.781
Итого	**5936.069**	**724.1997**	**2166.666**

Объем образования производственных сточных вод от прочих потоков принят согласно ОВОС Пусковых комплексов на проектную мощность Пускового комплекса 3.

Схема водопотребления и водоотведения на существующем этапе (Фаза 1) представлена на **рисунке 6.3.2 - 1.**

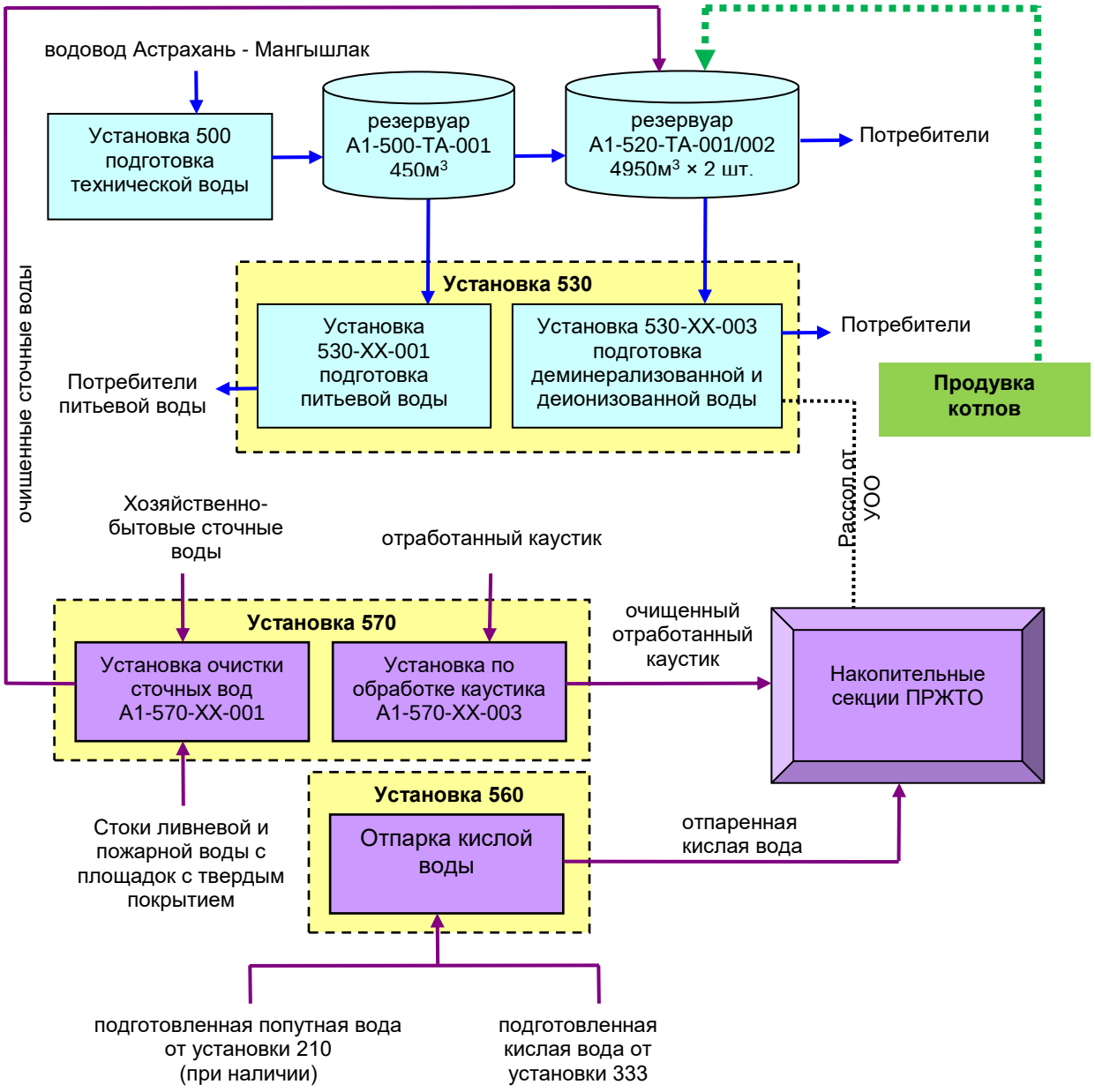


Рисунок 6.3.2 - 1 Схема водопотребления и водоотведения УКПНиГ. Фаза 1

Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения при работе УКПНиГ представлены в **таблицах 6.3.2 – 2, 6.3.2 – 3, 6.3.2 - 4**.

Объёмы водопотребления и водоотведения для объектов ОПР Месторождения Кашаган могут уточняться в удельных нормах водопотребления и водоотведения для технологических процессов.

Таблица 6.3.2 – 2 Баланс водопотребления и водоотведения УКПНиГ, м^3/сут

Производство	Водопотребление, м^3/сут				Всего	Водоотведение, м^3/сут					Потреб-ление в технологии или потери
	Сырая вода из водовода Астрахань - Мангышлак	Техни-ческая вода	Оборотно / повторно-исполь-зуемая вода	Техноло-гические потоки		Производственные сточные воды		Хозяйственно - бытовые сточные воды на повторное использование	Потреб-ителям	Всего	
						На пов-торное использование	На ПРЖТО				
Система технического водоснабжения (уст.500)	1674,192	0,000	0,000	0,000	1674,192	0,000	0,000	0,000	1674,192	1674,192	0,000
Система производственного водоснабжения (уст.520)	0,000	1674,192	769,704	0,000	2443,896	0,000	0,000	0,000	2443,896	2443,896	0,000
Система питьевого водоснабжения (уст. 530)	0,000	115,250	0,000	0,000	115,250	0,000	0,000	0,000	99,300	99,300	15,950
Подготовка деминерализованной и деионизированной воды (уст.530)	0,000	3 005,400	0,000	0,000	3005,400	0,000	692,830	0,000	2312,570	3005,400	0,000
Установка очистки отработанного каустика (отработанный каустик, обессоленная вода)	0,000	0,000	0,000	15,024	15,024	0,000	15,024	0,000	0,000	15,024	0,000
Система отпарки кислой воды (уст.560)	0,000	0,000	0,000	4924,700	4924,700	0,000	4924,700	0,000	0,000	4924,700	0,000
Очистка сточных вод (уст.570), в том числе:	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**615,344**	**615,344**	**332,088**	**0,000**	**48,120**	**0,000**	**380,208**	**235,136**
- установка очистки нефтесодержащих СВ	0,000	0,000	0,000	486,768	486,768	253,512	0,000	0,000	0,000	253,512	233,256
- установка очистки бытовых СВ	0,000	0,000	0,000	50,000	50,000	0,000	0,000	48,120	0,000	48,120	1,880
- дождевой сток с технологических площадок	0,000	0,000	0,000	78,576	78,576	78,576	0,000	0,000	0,000	78,576	0,000
Система пар/конденсат (котельная)	0,000	437,616	0,000	0,000	437,616	437,616	0,000	0,000	0,000	437,616	0,000
Противопожарные нужды	0,000	4950,000	0,000	0,000	4950,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4950,000
Прочие потоки от технологических установок	0,000	0,000	0,000	303,509	303,509	0,000	303,509	0,000	0,000	303,509	0,000
Итого	**1674,192**	**10182,458**	**769,704**	**5858,577**	**18484,931**	**769,704**	**5936,063**	**48,120**	**6529,958**	**13283,845**	**5201,086**

Таблица 6.3.2 – 3 Баланс водопотребления и водоотведения УКПНиГ, 2016 год, тыс. м^3/год

Производство	Водопотребление, тыс. м^3/год				Всего	Водоотведение, тыс. м^3/год					Потребление в технологии или потери
	Сырая вода из водовода Астрахань - Мангышлак	Техническая вода	Оборотно / повторно-используемая вода	Технологические потоки		Производственные сточные воды		Хозяйственно-бытовые сточные воды на повторное использование	Потребителям	Всего	
						На повторное использование	На ПРЖТО				
Система технического водоснабжения (уст.500)	289.365				289.365				289.365	289.365	
Система производственного водоснабжения (уст.520)		289.365	108.061		397.426				397.426	397.426	
Система питьевого водоснабжения (уст. 530)		14.061			14.061				12.115	12.115	1.946
Подготовка деминерализованной и деионизированной воды (уст.530)		366.615			366.615		84.525		282.090	366.615	
Установка очистки отработанного каустика (отработанный каустик, обессоленная вода)				1.833	1.833		1.833			1.833	
Система отпарки кислой воды (уст.560)				600.813	600.813		600.813			600.813	
Очистка сточных вод (уст.570), в том числе:				75.072	75.072	54.672	0.000	5.871		60.543	14.529
- установка очистки нефтесодержащих СВ				59.386	59.386	45.086				45.086	14.300
- установка очистки бытовых СВ				6.100	6.100			5.871		5.871	0.229
- дождевой сток с технологических площадок				9.586	9.586	9.586				9.586	
Система пар/конденсат (котельная)		53.389			53.389	53.389				53.389	0.000
Противопожарные нужды		603.900			603.900						603.900
Прочие потоки от технологических установок				37.028	37.028		37.028			37.028	
Итого за 2016 год	**289.365**	**1327.330**	**108.061**	**714.746**	**2439.502**	**108.061**	**724.199**	**5.871**	**980.996**	**1819.127**	**620.375**

Таблица 6.3.2 – 4 Баланс водопотребления и водоотведения УКПНиГ, 2017и последующие годы, тыс. м^3/год

Производство	Водопотребление, тыс. м^3/год				Всего	Водоотведение, тыс. м^3/год					Потребление в технологии или потери
						Производственные сточные воды		Хозяйственно-бытовые сточные воды на повторное использование	Потребителям	Всего	
	Сырая вода из водовода Астрахань - Мангышлак	Техническая вода	Оборотно / повторно-используемая вода	Технологические потоки		На повторное использование	На ПРЖТО				
Система технического водоснабжения (уст.500)	**865.7245**				865.7245				865.7245	867.7245	
Система производственного водоснабжения (уст.520)		**865.720**	**323.297**		1189.017				1189.017	1189.017	
Система питьевого водоснабжения (уст. 530)		42.066			42.066				36.244	36.244	5.822
Подготовка деминерализованной и деионизированной воды (уст.530)		1096.971			1096.84		252.884		843.9567	1096.84	
Установка очистки отработанного каустика (отработанный каустик, обессоленная вода)				5.484	5.484		5.484			5.484	
Система отпарки кислой воды (уст.560)				1797.516	1797.516		1797.517			1797.516	
Очистка сточных вод (уст.570) - установка очистки нефтесодержащих СВ - установка очистки бытовых СВ - дождевой сток - с технологических площадок				177.67 18.25 28.68	177.67 18.25 28.68	134.886 28.68		17.564		134.886 17.564 28.68	42.784 0.686
Система пар/конденсат (котельная)		159.73			159.73	159.73				159.73	
Противопожарные нужды		1806.75			1806.75						1806.75
Прочие потоки от технологических установок				110.781	110.781		110.781			110.781	
Итого в год	**865.7245**	**3971.237**	**323.297**	**2138.381**	**7298.64**	**323.30**	**2166.666**	**17.564**	**2934.943**	**5442.576**	**1856.042**

6.3.3. Характеристика установок по очистке производственных сточных вод

В настоящем разделе приводится описание процессов образования производственных сточных вод, включая процессы очистки и сведения по эффективности работы очистных сооружений.

В настоящее время очистные сооружения не эксплуатируются, эффективность очистки рассчитана по проектным показателям.

Очистка кислой воды

Очистка кислой воды предполагает объединение нескольких потоков для окончательного удаления сероводорода и в случае необходимости метанола (в режиме удаления метанола). Объединяемые потоки очищаются по - разному в зависимости от доступных технологий и особенностей технологического процесса.

Установка 210. Подготовка нефти и газа

При наличии пластовой воды в потоке нефти, она отделяется на установке 200 и поступает на очистку. Пластовая вода загрязнена нефтью, которая должна быть извлечена. Вода сначала проходит через гидроциклон 210 - VX - 101. затем через очиститель пластовой воды с вынужденной газовой флотацией для уменьшения содержания нефти и перекачивается в установку 560 на доочистку.

Установка 333. Сбор кислой воды

Установка 333 обеспечивает сбор кислой воды и отделение от воды унесенной нефти и кислого газа. К источникам кислой воды относятся:

- Каплеотбойные сепараторы газа регенерации.
- Сборные емкости закрытого дренажа.
- Насосы продувочного потока водопоглощающей колонны установки очистки хвостовых газов.
- Продувка регенератора.

Собранная вода проходит через дегазатор кислой воды 333 - VH - 001. Отделившийся газ направляется в установку 331 извлечения серы. Отсепарированная нефть передается в установку 220 экспорта сырой нефти. Вода направляется в установку 560 отпарки кислой воды. Необходимо отметить, что установка 333 не предназначена для подготовки попутной кислой воды из морского комплекса. Данная вода отводится из входного сепаратора нефти и подготавливается отдельно.

Установка 560. Система отпарки кислой воды

Пластовая вода из установки 200 загрязнена нефтью, которая должна быть извлечена. Вода сначала проходит через гидроциклон в установке 210. затем через очиститель пластовой воды с вынужденной газовой флотацией перекачивается в установку 560 на удаление.

Установка 560 обеспечивает отпаривание H_2S из пластовой воды перед ее удалением и снабжает промывочной водой колонны дегидратации в установке 210. Кислая вода из установки 333 поступает в емкость воды колонны дегидратации 560-TA-002, из которой вода перекачивается в колонны дегидратации в установке 210 для вымывания солей из сырой нефти.

Далее вода возвращается вновь из установки 210 в установку 560, пропускается через фильтр очистки от твердых примесей, после чего в нее дозируются антинакипин и ингибитор коррозии. Далее она подогревается и поступает в отпарную колонну кислой воды.

Для удаления H_2S из воды в отпарной колонне кислой воды используется пар низкого давления. Очищенная вода с температурой 124 0C используется затем для подогрева поступающей кислой воды. Скруббер пластовой воды 560 - VJ - 002 используется в качестве резервного аппарата для удаления H_2S, когда отпарная колонна кислой воды не готова к работе.

Отпаренная вода после очистки содержит следовые количества химических реагентов, добавляемых на морских и наземных объектах. Также вода будет содержать следовые количества водорастворимых фракций нефти.

В **таблице 6.3.3-1** представлены сведения по составу сточных вод до и после процесса отпарки.

Таблица 6.3.3 - 1 Характеристика системы отпарки кислой воды (установка 560)

	Установка 210		Установка 333		Установка 560	
	до	после	до	после	до	после
Общий расход (м^3/ч)	153,8	153,8	92,4	92,4	167,6	205.2
pH	8 - 9	8 - 9	5 - 6	5 - 6	6 - 9	8 - 12
Температура (°С)	54	54	67	67	54	85
Взвешенные вещества (мг/л)	100	50	20	5	24,1	387,7
Сухой остаток (мг/л)	41656	41656	100	100	38247	30871
Сероводород (мг/л)	4600	4600	23	23	2085	5
Нефтепродукты (мг/л)	500	15	10	5	14,2	11,58
Общее железо (мг/л)	20	20	1	1	9,56	7,81

Анализ **таблицы 6.3.3 - 1** показал, что эффективность очистки составляет:

- Установка 210 – взвешенные вещества 50%, нефтепродукты 97%
- Установка 333 - взвешенные вещества 75%, нефтепродукты 50%
- Установка 560 – сухой остаток19.3%, сероводород 98.8%; Нефтепродукты 18.5%; железо общее 18.5%.

Установка 530. Подготовка деминерализованной воды

Питательная вода на котлы проходит через несколько ступеней установок обратного осмоса и на заключительном этапе подвергается электродеионизации. Мембраны обратного осмоса не пропускают растворенные и взвешенные минералы и соли в объеме порядка 25% от потока. Некондиционная вода, исходящая из установки обратного осмоса, будет иметь более высокую концентрацию компонентов по сравнению с водой на приеме, а также основным продуктом установки - деминерализованной водой.

Система подготовки деминерализованной воды включает блок подготовки деминерализованной воды и блок электродеионизации.

В **таблице 6.3.3 – 2** представлены сведения по составу вод процесса деминерализации.

Таблица 6.3.3 - 2 Характеристика системы деминерализации

	Питательная вода на прием установки деминерализации	Отфильтрованная вода на прием установки обратного осмоса	Деминерализованная вода на выпуске установки обратного осмоса	Некондиционная вода на выпуске установки обратного осмоса
Общий расход (м^3/ч)	122	120,9	92	28,9
pH	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	5,60	8,04
Температура (°С)	10 - 25	10 - 25	10 - 25	10 - 25
Взвешенные вещества (мг/л)	100	10	0,5	40
Минерализация (мг/л)	470	470	5	1880
Общее железо (мг/л)	0,5	0,5	0,01	2

Установка 570. Очистка отработанного каустика

Отработанный каустик с блоков демеркаптанизации установок 210 и 321 загрязнен сернистыми соединениями, такими как сульфиды (HS -) и дисульфидные масла (RSSR). В блоке очистки отработанного каустика применяется процесс окисления влажным воздухом, в котором происходит окисление сернистых соединений до сульфатов (SO_4^{2-}). Блок рассчитан на очистку отработанного каустика в объеме 0.682 м^3/ч. Окисление сернистых соединений в реакторе происходит при температуре 234 °С и под давлением 84 бар изб. в присутствии катализатора. Предполагаемый объем получаемого отработанного каустика составляет менее 6 м^3/сутки, поэтому данный блок будет работать в периодическом режиме.

В **таблице 6.3.3 - 3** представлены сведения по составу отработанного каустика до и после очистки.

Таблица 6.3.3 - 3 Характеристика системы отработанного каустика

	На приеме установки очистки отработанного каустика	На выпуске установки очистки отработанного каустика
Общий расход ($м^3$/ч)	0,6	0,6
pH	13	13
Температура (°C)	68,5	100
Взвешенные вещества (мг/л)	4400	4400
Сухой остаток (мг/л)	96500	96500
Сероводород (мг/л)	2	1
Нефтепродукты (мг/л)	8000	400
Общее железо (мг/л)	1	1

Установка 620. Система пара и конденсата

Пар используется на площадке в качестве основного источника теплоты для обогрева, а также в паровых турбинах для производства электроэнергии. Котловая питательная вода представляет собой паровой конденсат с подпиткой деионизированной водой. Качественные показатели воды поддерживаются путем деаэрации, дозирования химреагентов, фильтрации, непрерывной и периодической продувки.

Поток, исходящий из системы продувки котла, является побочным продуктом производства пара. Продувка котлов осуществляется для удаления солей и взвешенных частиц, присутствующих в системе процесса производства пара. Присутствие данных веществ обусловлено загрязнением питательной воды, осаждением продуктов химической обработки в системе или превышением предела растворимости других растворимых минеральных веществ, а также обогащением солей вследствие многократной рециркуляции того же потока воды. Таким образом, продукт продувки котлов всегда будет иметь более высокую концентрацию компонентов по сравнению с водой на приеме, а также основным продуктом установки - паром.

Исходящий при продувке котлов поток до сброса охлаждается до 85°C или 50°C и отводится при атмосферном давлении. Состав потока из системы продувки котлов представлен в **таблице 6.3.3 - 4.**

Таблица 6.3.3 - 4 Состав потока из системы продувки котлов

	Вода на подпитку котлов	Продувка котлов зоны инженерного обеспечения	Продувка котлов установки извлечения серы
Общий расход ($м^3$/ч)	51 - 75	6 - 10	7 - 8
pH	6,5 - 7,5	10 - 10,5	10 - 10,5
Температура (°C)	10 - 25	85	50
Взвешенные вещества (мг/л)	-	100	100
Минерализация (мг/л)	5	1000	1000
Сероводород (мг/л)	-	-	-
Нефтепродукты (мг/л)	-	-	-
Общее железо (мг/л)	0,01	5	5

6.3.4. Система оборотного, повторного использования вод

На УКПНиГ повторно используются хозяйственно-бытовые сточные воды, стоки ливневой и пожарной воды с площадок с твердым покрытием, и производственные воды (воды от обратной промывки установки подготовки питьевой, установки подготовки деминерализованной воды, установки деионизации, насосов каустика, фильтров обработки сточных вод, установки переработки осадков сточных вод), а также стоки от продувки котлов инженерного обеспечения и котлов установки извлечения серы.

Компания реализовала Фазу 1 Плана по переходу на оборотное/повторное водоснабжение, внедрив технологический процесс подготовки воды в зоне инженерных коммуникаций в сочетании с возвратом в оборот воды от продувки котлов Установок 331 и 620.

За счет реализации на УКПНиГ системы повторного/оборотного использования очищенных хозяйственно - бытовых сточных вод, ливневого стока, а также возврат в оборот воды от продувки котлов, эффективность оборотного водопользования составляет 30%.

В **таблицах 6.3.4 - 1** и **6.3.4 - 2** представлены общие сведения по эффективности водохозяйственной деятельности УКПНиГ.

Таблица 6.3.4 - 1 Общие сведения по эффективности водохозяйственной деятельности, м^3/сут

Период	Забор водопроводной воды без учета оборотного водоснабжения,	Эффективность водооборотного водоснабжения		
		Оборотное использование	% к свежей воде	Забор водопроводной воды с учетом оборотного водоснабжения
180/180 (ПК 1)	2443.896	769.704	31%	1674.192
295/220 (ПК 2)	2936.376	839,832	29%	2096,544
370/220 (ПК 3)	3257.592	885,744	27%	2371,848

Согласно данным, представленным в **таблице 6.3.4 - 1.** с чётом реализованной Фазы 1, процент использования воды в оборотном водоснабжении составляет порядка 30%, изменяясь в зависимости объёмов подготовки нефти.

Компания НКОК Н.В. планирует продолжать работы по повышению эффективности водохозяйственной деятельности. В соответствии с принципами устойчивого развития, предусматриваемыми при проведении оценки воздействия на окружающую среду для работы объектов УКПНиГ «Болашак», Компания разработала план реализации мероприятий для максимального обеспечения повторного/оборотного водоснабжения и соответствующего сокращения до минимума забора воды из магистрального водовода.

Для достижения поставленных целей на Фазе 2 Компания планирует внедрить установку регенерации воды, реализацию которого планируется осуществить согласно Плану по переходу на повторное/оборотное водоснабжение (ориентировочно в 2018).

Планы по внедрению водооборотного водоснабжения Фазы 2 и дополнительных установок по доочистке сточных вод не являются частью Проекта корректировки очередей 1.2.3 с выделением пусковых комплексов и Дополнения. Проектные решения по Фазе 2 в соответствии с Планом перехода на регенерацию воды и оборотное водоснабжение будут представлены для проведения государственной экологической экспертизы, дополнительно в виде отдельного проекта с материалами ОВОС.

6.3.5. Предложения по установлению нормативов предельно допустимых сбросов

Настоящим проектом предполагается, что сбросу в накопительные секции ПРЖТО подлежат производственные сточные воды, прошедшие максимально возможную очистку на технологических установках и установках по очистке сточных вод.

Перечень веществ, включаемых в расчет утверждён в составе материалов по расчету нормативов ПДС с учётом специфических условий водопользования.

Настоящим проектом предлагаются к установлению нормативы предельно-допустимого сброса (ПДС) очищенных производственных сточных вод, поступающих в накопительные секции ПРЖТО, для утверждённого в проектке нормативов ПДС перечня загрязняющих веществ, на период до реализации Фазы 2 Плана перехода на повторное/оборотное водоснабжение (**таблица 6.3.5-1**).

Таблица 6.3.5-1 Нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию

Нормируемый показатель	Проектная конц. в сточных водах мг/л	Предельно-допустимый сброс			
		2016 г.		2017 г. *	
		г/час	т/год	г/час	т/год
Взвешенные вещества	41.4	10239.719	29.982	10239.719	89.700
Сухой остаток	1808	447183.850	1309.354	447183.850	3917.331
Железо общее	2.2	544.140	1.593	544.140	4.767
Нефтепродукты	5.4	1335.615	3.911	1335.615	11.700
Сероводород	4.2	1038.812	3.042	1038.812	9.100
Итого		**460342.136**	**1347.882**	**460342.136**	**4032.598**
Примечание **В 2018 году и далее нормативы сбросов будут уточняться проектами, содержащими нормативы эмиссий в том числе проектами нормативов ПДС.*					

Уточненные нормативы сбросов, а также предложения по контролю соблюдения нормативов ПДС, могут быть представлены отдельно на последующих стадиях ОВОС и проектах ПДС загрязняющих веществ.

По данным технического проекта, параметры прудов-испарителей склада серы определены с учётом достижения нулевого годового баланса «осадки-испарение». Таким образом для указанных вод установление нормативов ПДС не предусматривается.

6.3.6. Оценка воздействия

Принятые проектные решения по сбору, очистке и использованию сточных вод сводят до минимума возможность загрязнения ими подстилающей поверхности и прилегающей территории УКПНиГ. Сброс производственных сточных вод в естественные водные объекты и на рельеф местности не планируется.

Оценка воздействия возможного косвенного воздействия на поверхностные воды через осаждение загрязняющих веществ из атмосферы выполнена в ОВОС Пусковых комплексов [1]. Рассчитанные выпадения на квадратный метр в год азотной и серной кислот, и связанные с ними изменения pH и солевого состава не могут оказать существенного воздействия на растения и живые организмы в Каспийском море и реке Урал, так как естественные сезонные и годовые колебания этих параметров довольно велики и не сравнимы с возможным воздействием выбросов объектов НКОК Н.В..[21].

При выпадении загрязняющих веществ, происходят незначительные разовые изменения состава поверхностного слоя воды, которые быстро выравниваются с фоновыми значениями в результате ветровых перемещений, морских течений и волнений, а также взаимодействия азотной и серной кислот с карбонатами. Конечными продуктами реакций, поступающих в незначительном количестве соединений серы в воду, будут сульфаты. По мере накопления сульфатов, они будут осаждаться в виде твердых веществ. Сульфаты инертны и соответствуют по своей формуле природным минералам гипсу и ангидриту

Основное воздействие работы УКПНиГ на водные ресурсы заключается в потреблении пресных вод реки Волги.

Атырауский регион относится к аридной зоне с острым дефицитом водных ресурсов, вследствие чего воду, для хозяйственных и промышленных нужд, необходимо экспортировать на большие расстояния. Водохозяйственная деятельность любого производства, ее рациональность и эффективность становятся приоритетным и с экономической и с экологической точки зрения. С экономической, поскольку затраты на приобретение и транспортировку свежей воды занимают все больший удельный вес в общих затратах на производство, снижая тем самым прибыльность. С экологической же точки зрения встает вопрос о рациональном использовании природного ресурса, с одной стороны, и необходимости решения вопросов отвода, захоронения иногда значительных объемов сточных вод, что само по себе становится вторичным источником воздействия на различные компоненты окружающей среды.

В Проекте УКПНиГ приняты следующие решения по рациональному водопользованию. Все хозяйственно бытовые сточные воды и стоки производственно - ливневой канализации УКПНиГ подвергаются очистке и используются повторно в производственном процессе. Внедрена система повторного использования стоков от продувки котлов. Процент использования воды в оборотном водоснабжении УКПНиГ составляет около 30%. Забор сырой воды из системы КТО с учётом повторного использования снижен и составит около 2.4 тыс м^3 в сутки или 866 тыс. м^3 в год. Высокоминерализованные стоки отводятся на ПРЖТО выполненный с использованием гидроизоляционных материалов, предотвращающим миграцию загрязняющих веществ в почву и грунтовые воды.

В **таблице 6.3.6 - 1** показаны факторы, влияющие на поверхностные воды, меры по снижению влияния и остаточное воздействие этих факторов.

Таблица 6.3.6 - 1 Воздействие на водные ресурсы и поверхностные воды и меры по смягчению воздействия

Воздействие	Характеристики воздействия	Меры по смягчению	Оценка остаточного воздействия
Водопотребление	Потребление пресных вод реки Волги. Постоянный забор около 866 тыс. м^3 в год	Использование замкнутой системы водоснабжения и канализации. На существующее положение предусмотрено повторно использовать 30% свежей воды	**Остаточное воздействие:** Забор свежей воды из трубопровода «Астрахань - Мангышлак» **Оценка:** Региональное, продолжительное, слабое
Водоотведение сточных вод	Сброс производственных сточных вод в естественные водные объекты и на рельеф местности не планируется. Сброс высокоминерализованных сточных вод на ПРЖТО.	Очистка сточных вод. Гидроизоляция основания накопительных секций ПРЖТО	**Остаточное воздействие:** Миграция стоков за пределы накопительных сооружений исключается. Воздействие не ожидается.

Воздействие	Характеристики воздействия	Меры по смягчению	Оценка остаточного воздействия
Загрязнение вод выпадениями из атмосферного воздуха	Косвенное воздействие на Каспийское море и реку Урал через осаждение загрязняющих веществ из атмосферы	Специальных мер по уменьшению не требуется, кроме мер по уменьшению объёмов выбросов, общие мероприятия приведены в разделе 10.	**Остаточное воздействие:** Взаимодействие соединений серы и азота с водой могут вызывать изменения уровня pH поверхностных вод. **Оценка:** Ограниченное, продолжительное, незначительное

В **таблице 6.3.6 - 2** приводится бальная оценка воздействия на поверхностные воды работы УКПНиГ.

Таблица 6.3.6 - 2 Оценка воздействия на водные ресурсы и поверхностные воды

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, баллы
Водопотребление	4	4	2	**32**
Загрязнение вод выпадениями из атмосферного воздуха	3	4	1	**12**

Выводы

На основе анализа проектных решений можно сделать вывод, что все технологические решения по водоснабжению и водоотведению УКПНиГ приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

В виду ограниченности региона пресными ресурсами, забор свежей воды из трубопровода «Астрахань - Мангышлак» имеет высокую значимость. Текущим проектом предусмотрена замкнутая система водоснабжения и канализации что позволяет повторно использовать водные ресурсы - порядка 30% свежей воды будет использоваться повторно. Компания разработала поэтапный план реализации мероприятий для максимального обеспечения повторного/оборотного водоснабжения до порядка 70% и соответствующего сокращения до минимума забора воды из магистрального водовода.

Не ожидается загрязнение окружающей среды свыше установленных нормативов в результате водоотведения.

Воздействие выбросов азота и серы от объектов Компании, на основании результатов расчёта переноса загрязняющих веществ в атмосфере и их выпадения НИИ Атмосфера [21], на pH и солевой состав поверхностного слоя водных объектов - Каспийского моря и реки Урал, как в пределах Республики, так и в других странах не ожидается. Воздействие незначительной интенсивности возможно в местном масштабе вблизи УКПНиГ.

6.4. Почвы и земельные ресурсы

6.4.1. Источники и виды воздействия

Антропогенные факторы воздействия на окружающую среду подразделяются на две большие группы: физические и химические. Влияние физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенно - растительный покров, вызывающим механические нарушения и проявляется, главным образом, во время ведения земляных работ; химические факторы вызывают загрязнение окружающей среды и отдельных ее компонентов, включая почвы.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду, в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК, подлежат учету прямые, косвенные и кумулятивные воздействия.

Строительство объектов, входящих в УКПНиГ, завершено. Дополнительного отвода земель для не требуется.

После завершения строительства, значительно сократилось механическое воздействие на почвы, вызываемое планировкой строительных площадок, ведением земляных работ, неупорядоченным движением автотранспорта и строительной техники и т.п.

Положительное влияние на состояние земельных ресурсов оказывает рекультивация и возврат земель, используемых подрядными строительными организациями.

Основными факторами негативного воздействия на почвенный покров при работе УКПНиГ является возможное загрязнение почв, растительности, поверхностных и грунтовых вод выбросами в атмосферу, сточными водами, твердыми отходами.

Прямое воздействие на естественный почвенный покров исключено проектными решениями. При работе УКПНиГ будет проводиться сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно требованиям РК и политике НКОК Н.В. в области ОЗТОС, что предотвратит их возможное воздействие на почвенный покров площадки УКПНиГ и прилегающих территорий.

Предусмотрено закрытое хранение серы, снижающее её пыление и осаждение элементарной серы на поверхность почв.

Возможное косвенное воздействие работы УКПНиГ на почвенный покров прилегающей территории будет связано с загрязнением атмосферного воздуха технологическими выбросами и вторичным засолением почв.

Основными загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферу, будут являться: твердые вещества (пыль, сажа), окислы азота, оксиды углерода, сернистый ангидрид, сероводород, меркаптаны, углеводороды. Загрязняющие вещества, попадая в атмосферу, могут видоизменяться и выпадать на почвы. При многолетней работе УКПНиГ возможно кумулятивное воздействие, для отслеживания данных тенденций ведётся мониторинг.

Проектными решениями предусмотрен сбор атмосферных и талых вод с незастроенной территории объектов УКПНиГ и дорог в водоотводные и придорожные канавы, что может вызвать вторичное засоление почв на локальных участках.

6.4.2. Устойчивость почв

Потенциальное воздействие на почву определяется как количеством поступивших загрязняющих веществ, так и устойчивостью к загрязнению самой почвы. Под устойчивостью почв понимается способность сохранять свои свойства и параметры режимов в условиях действующих возмущений.

Степень устойчивости почвы к химическим загрязняющим веществам оценивают по отношению к конкретному химическому загрязняющему веществу. Эмпирическая оценка устойчивости проводится в соответствии с пределом (порогом) устойчивости, буферной ёмкостью и потенциалом устойчивости (саморегуляции, самоочищения) почв к данному веществу.

Устойчивость возникающих геохимических изменений почв, также, как и формы этих изменений, определяются совместимостью геохимических свойств загрязняющего вещества с местными ландшафтно - геохимическими условиями.

Природными геохимическими особенностями района, потенциально подверженного воздействию, является повышенное содержание меди, кобальта, никеля, серы в отдельных случаях - мышьяка.

Аридность климатических условий территории, ксерофитный характер изреженной растительности со значительным участием галофитов, широкое распространение засоленных почвообразующих пород обуславливают низкую гумусированность почв, слабую выщелоченность от карбонатов и легкорастворимых солей.

Почвы, встречаемые на территории партнерства, по их биологической активности, а, следовательно, по их устойчивости и способности к самовосстановлению при загрязнении могут быть сгруппированы и расположены в следующий ряд: *бурые пустынные* → приморские *луговые засоленные* → *солончаки типичные* → *солончаки приморские* → *солончаки соровые.*

Свойства почв территории УКПНиГ обуславливают в целом низкую устойчивость к загрязняющим веществам - тяжелым металлам и нефтяным углеводородам. Особенно низкой она будет у солончаков соровых. Эти почвы отличает почти полное отсутствие биогенности, связанное с очень высоким содержанием легкорастворимых солей и длительным пребыванием в переувлажненном состоянии.

Особенностью рассматриваемых почв является высокая устойчивость и способность к самоочищению от соединений азота и серы промышленных выбросов в атмосферу и образующих так называемые «кислотные дожди».

Поступающие с промышленными выбросами в атмосферу соединения азота и серы при взаимодействии с каплями воды облаков и выпадающими жидкими осадками могут образовывать растворы кислот, таких как азотная и серная, которые могут переноситься на значительные расстояния от источника первичного выброса веществ. В процессе переноса они осаждаются на подстилающую поверхность (почвы, водоемы) в виде кислотных дождей, меняя их химический состав и pH. Пустынные карбонатные почвы, имеющие щелочную реакцию, могут противодействовать влиянию кислотных атмосферных осадков т.е. противостоять этим изменениям.

6.4.3. Оценка воздействия

Работа объектов УКПНиГ предполагается на территории, характеризующейся:

- засушливым климатом;
- низкой устойчивостью поверхности к техногенному воздействию;
- неблагоприятными геологическими процессами;
- близким залеганием высокоминерализованных грунтовых вод (2.15 - 3.55 м).

Завершение строительства объектов УКПНиГ позволяет сделать определенные выводы о воздействии на земельные ресурсы и состояние почв.

С целью охраны окружающей среды и контроля хозяйственной деятельности, Компания с 2005 года ведет производственный экологический контроль, составной часть которого является производственный мониторинг. Для более детальной характеристики состояния окружающей природной среды проводятся ежегодные научные экологические исследования. Результаты проведенных работ использованы при характеристике современного состояния почв и земельных ресурсов (раздел 3.4).

Земельный отвод для УКПНиГ был произведен из земель запаса Макатского района, Западный Ескене в соответствии с действующим земельным законодательством РК. Все земли характеризуются низким качеством вследствие сильного засоления почв и слабой обеспеченности элементами питания.

Учитывая удаленность от крупных населенных пунктов, низкие качество земель и интенсивность ведения сельскохозяйственного производства, количество занятого в нем местного населения, отвод земель под строительство объектов УКПНиГ не оказал значимого воздействия на существующее использование земельных ресурсов.

Положительным моментом является демобилизация строительных организаций, завершивших работы. Занимаемые ими земельные участки рекультивированы в соответствии с проектами рекультивации.

Строительство УКПНиГ и сопутствующей инфраструктуры вызвали определенные изменения почвенного покрова и качества почв, связанные с механическим воздействием. Естественный

почвенный покров строительных площадок был нарушен, отмечено развитие дорожной дигрессии. С завершением строительства, механическое воздействие на почвы резко сокращается.

Результаты ПЭК показывают, что физико - химические показатели почв характеризуют их естественное исходное состояние. Низкая гумусированность и обеспеченность почв элементами питания, солонцеватость и засоление обусловлены природными факторами почвообразования.

Исследования в районе УКПНиГ показали, что содержание большинства контролируемых показателей загрязнения почв не превышают фоновых и нормативных значений (**раздел 3.4.3**).

Степень (интенсивность) воздействия на экологическое состояние почв в целом определяется рядом критериев, установленных в РНД «Экологические требования в области охраны и использования земельных ресурсов (в том числе земель сельскохозяйственного назначения)», Астана, 2005. К критериям экологической оценки состояния почв относятся: увеличение содержания легкорастворимых солей в горизонтах А+В и превышение ПДК химических веществ по классам опасности.

При работе объектов УКПНиГ будет проводиться сбор и утилизация всех видов отходов и сточных вод, согласно требованиям РК и политикой НКОК Н.В., что исключает их возможное воздействие на почвенный покров, прилегающий к площадке УКПНиГ территории.

Воздействие объектов УКПНиГ на почвенный покров прилегающей территории будет связано с:

- выпадением вредных химических веществ из атмосферного воздуха;
- вторичным засолением почв.

Выпадение загрязняющих веществ из атмосферы

При работе УКПНиГ в атмосферу будет выброшено более 20 наименований ЗВ (см. **раздел 6.1**). Основными загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферу, будут являться: твердые вещества (пыль, сажа), окислы азота, оксиды углерода, сернистый ангидрид, сероводород, меркаптаны, углеводороды.

Согласно Отчета НИИ Атмосфера [21] газы УКПНиГ, выбрасываемые в атмосферу, могут трансформироваться в ряд химических соединений, например, в серную кислоту. Далее, серная кислота очень быстро (время исчисляется в секундах) может образовывать сульфаты ($H_2SO_4 \rightarrow SO_4$) с рядом элементов, большинство из которых либо трудно растворимы, либо вообще не растворимы в воде.

В пределах 10 км квадрата в районе УКПНиГ по расчетам НИИ Атмосфера возможно выпадение соединений серы на почву порядка 308 мгS/м^2*год. Такого количества трудно растворимых соединений серы на квадратный метр в год, в условиях большой буферности и щелочной реакции почв не достаточно для того, чтобы вызвать значимые изменения в почве.

При трансформации соединений азота большую роль играет наличие и интенсивность солнечного излучения. Это способствует скорейшему протеканию реакций, в результате которых образуются соединения аммония (NH_4NO_3), а также нитратов (NO_3). Эти соли растворимы в воде, однако в почве быстро разлагаются микроорганизмами и используются растениями в аммиачной форме в качестве удобрения. В 10 км квадрате в районе площадки УКПНиГ ожидается выпадение соединений азота порядка 2.12 мгN/м^2*год [21]. Такое количество соединений азота не окажет какого - либо влияния на почвы.

Загрязняющие вещества, осаждающиеся из атмосферы на почвы, поверхностным стоком будут вымываться в пониженные места рельефа, где преимущественно преобладают солончаки соровые. В результате в составе почв повышенных участков степень загрязнения окажется ниже, чем в соровых солончаках замкнутых понижений.

Выпадающие, преимущественно с атмосферными осадками, соединения оксида и диоксида серы, углерода и азота будут вступать в химические реакции с почвенными растворами и органоминеральным веществом. Науке известны некоторые почвенные микроорганизмы, которые разлагают H_2S на элементарную серу и сульфат. Они включают в себя гетеротрофную бактерию семейства *Xanthomonas* и гетеротрофный грибок.

Все без исключения пустынные почвы отличаются повышенным содержанием карбонатов и щелочной реакцией почвенных суспензий. Поэтому при выпадении закисляющих веществ из атмосферы, они будут вступать в реакции обмена с почвенными карбонатами (преимущественно карбонатом кальция) с образованием нетоксичных трудно растворимых солей кальция. Мощная

карбонатная система пустынных почв способна выдержать достаточно высокие нагрузки подобного рода без существенного смещения реакции среды в сторону подкисления, вследствие чего интенсивность воздействия ожидается незначительная. pH характеризуемых почв обладает значительной буферностью, препятствующей его сдвигу.

Выпадающие, преимущественно с атмосферными осадками, соединения оксида и диоксида серы, углерода и азота будут вступать в химические реакции с почвенными растворами и органоминеральным веществом. Науке известны некоторые почвенные микроорганизмы, которые разлагают H_2S на элементарную серу и сульфат. Они включают в себя гетеротрофную бактерию семейства *Xanthomonas* и гетеротрофный грибок.

Все без исключения пустынные почвы отличаются повышенным содержанием карбонатов и щелочной реакцией почвенных суспензий. Поэтому при выпадении закисляющих веществ из атмосферы, они будут вступать в реакции обмена с почвенными карбонатами (преимущественно карбонатом кальция) с образованием нетоксичных трудно растворимых солей кальция. Мощная карбонатная система пустынных почв способна выдержать достаточно высокие нагрузки подобного рода без существенного смещения реакции среды в сторону подкисления, вследствие чего интенсивность воздействия ожидается незначительная.

Вторичное засоление почв

Проектными решениями предусмотрен сбор атмосферных и талых вод в придорожные канавы, что приведет к нарушению естественного водно - солевого режима почв и может вызвать вторичное засоление почв.

Вторичное засоление почв на территории размещения УКПНиГ будет проявляться в незначительных масштабах, но может достигать критических величин, так как исходные почвы в большинстве своем уже засоленные (с повышением содержания легкорастворимых солей в поверхностном горизонте свыше 1.0 % исходные почвы переходят в тип солончаков). Такое изменение носит необратимый характер, поэтому данное воздействие - вторичное засоление почв, будет сильной интенсивности. Территории, подверженные вторичному засолению в местах сбора атмосферных и талых вод будут установлены при ведении производственного контроля.

В **таблице 6.4.3 - 1** показаны факторы, влияющие на почвы и земельные ресурсы, меры по снижению влияния и остаточное воздействие этих факторов.

Таблица 6.4.3 - 1 Воздействие на поверхностные воды и меры по смягчению воздействия

Воздействие	Характеристики воздействия	Меры по смягчению	Оценка остаточного воздействия
Вторичное засоление почв	Предусмотрен сбор атмосферных и талых вод в придорожные канавы, что приведет к нарушению естественного водно - солевого режима почв и может вызвать вторичное засоление почв.	Специальных мер по уменьшению не требуется, общие мероприятия приведены в разделе 10.	**Остаточное воздействие:** Локальное вторичное засоление почв **Оценка:** Локальное, многолетнее, сильное
Загрязнение почв выпадениями из атмосферного воздуха	В пределах 10 км квадрата в районе УКПНиГ возможно выпадение соединений серы на почву порядка 308 мгS/м2*год, азота порядка 2.12 мгN/м^2*год.	Специальных мер по уменьшению не требуется, кроме мер по уменьшению объёмов и интенсивности выбросов, общие мероприятия приведены в разделе 10.	**Остаточное воздействие:** Взаимодействие соединений серы и азота с водой могут вызывать изменения уровня pH почв. **Оценка:** Ограниченное, продолжительное, незначительное

В **таблице 6.4.3 - 2** приводится бальная оценка техногенного воздействия на почвенный покров работы УКПНиГ.

Таблица 6.4.3 - 2 Оценка воздействия на почвы и земельные ресурсы

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, баллы
Вторичное засоление почв	1	4	4	**16**
Загрязнение почв выпадениями из атмосферного воздуха	2	4	1	**8**

Выводы

Техногенное воздействие работы УКПНиГ на почвы главным образом заключается в возможном косвенном химическом загрязнении через атмосферу и вторичном засолении стоком атмосферных и талых поверхностных вод.

Ввиду физико - химических свойств почв, способных нейтрализовать действие кислотных осадков и оказывать сопротивление подкислению, значимого негативного воздействия на почвенно - растительный покров территорий, прилегающих к УКПНиГ, оказано не будет. При длительном воздействии возможно накопление загрязняющих веществ, в местном масштабе вблизи УКПНиГ, требуется проведение мониторинга.

Сбор дождевых и талых вод в водоотводные и придорожные канавы вызовет локальные изменение водно - солевого режима и, при определенных условиях, может вызвать вторичное засоление почв.

6.5. Растительность

6.5.1. Источники и виды воздействия

В настоящий момент строительные работы на УКПНиГ завершены. Поэтому физическое воздействие, выражающееся в непосредственном или опосредованном механическом нарушении растительности, сильной интенсивности как это происходило ранее на этапе строительства, оказываться не будет. После демобилизации строительных подрядчиков и проведения рекультивации земель, ожидается поэтапное выставление нарушенной растительности.

При работе УКПНиГ возможны как прямые, так и косвенные воздействия на растительность прилегающих к УКПНиГ территорий в пределах СЗЗ. Прямое механическое воздействие возможно при движении транспорта вне дорог. Опосредованное химическое воздействие возможно вследствие загрязнения атмосферного воздуха и почв. В результате выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, возможно, их проникновение в организм растений при дыхании или корневом питании.

Среди возможных источников косвенного химического воздействия на растительный покров на этапе работы следует отметить вторичное засоление почв, вызванное сбором атмосферных и талых вод в водоотводные и придорожные канавы, предусмотренным проектными решениями.

Для предотвращения возможного воздействия на растительность на этапе работы УКПНиГ в соответствии с экологическими требованиями РК и НКОК Н.В. будет проводиться своевременный сбор и утилизация всех типов отходов, хранение и захоронение отходов и загрязнённых стоков в герметичных средах. Поэтому химическое воздействие на растительность вследствие миграции загрязняющих веществ входящих в состав отходов и стоков не ожидается.

Проектными решениями предусматривается закрытое хранение серы, при котором будет минимизировано пыление блочной серы и, как следствие, осаждение пыли серы на поверхность растений и почву близлежащих территорий.

При долговременной (многолетней) работе УКПНиГ возможно проявление кумулятивного химического воздействия, как на почвы, так и на растительность вследствие осаждения загрязняющих веществ из атмосферного воздуха.

6.5.2. Устойчивость растительных сообществ

Основное техногенное влияние при работе УКПНиГ заключается в возможном косвенном химическом воздействии на растительность через атмосферу и почву.

Влияние химического загрязнения атмосферы на растительные сообщества в мировой практике остаётся недостаточно изученной. Предельно допустимых концентраций для растительности не установлено. В связи с этим обсуждение устойчивости растительности к воздействию рассматривается совместно с устойчивостью почв, как с базовым компонентом почвенно - растительного покрова.

Для растительности определяющими критериями устойчивости являются: жизненная форма видов (особенно доминантов или эдификаторов сообществ) и величина проективного покрытия растениями почвы. В зависимости от сочетания в конкретном сообществе этих критериев, по отношению к техногенному воздействию различают:

- наименее устойчивые сообщества - с преобладанием однолетних видов или с незначительным участием многолетников, имеющие незначительное общее проективное покрытие (ОПП) и приуроченные к засоленным почвам легкого механического состава. Жизненность в пределах или ниже нормы. Наиболее встречаемые виды принимают незначительное участие в сложение сообщества. Наличие сорных или пасквальных видов.
- среднеустойчивые сообщества - с доминированием травянистых многолетников или полукустарничков, имеющие относительно небольшие или средние величины ОПП на почвах разной степени засоления. В этой связи следует помнить, что чем меньше степень засоления, тем почвенно - растительный покров более устойчив к воздействию. В составе сообщества могут преобладать однолетники, но субдоминантами являются многолетние виды. Жизненность растений в пределах нормы, в видовом составе преобладают наиболее встречаемые виды. Наличие сорных, рудеральных или пасквальных видов.

- наиболее устойчивые сообщества - с доминированием многолетников, в том числе кустарничков, полукустарников, кустарников и т. д. (с мощной корневой системой - полыни, сарсазан, биюргун и др.), имеющие относительно большие и средние величины ООП и приуроченные к тяжелым незасоленным или слабо засоленным почвам. Сообщество характерное (коренное) для данной территории. Жизненность растений в пределах нормы. Наличие в сообществе часто встречаемых видов для данной территории.

Почвы, сформированные в районе размещения УКПНиГ, по устойчивости к загрязнению могут быть сгруппированы и выстроены в следующий ряд (по убыванию): бурые пустынные (зональные) солонцы пустынные приморские луговые засоленные солончаки типичные солончаки приморские солончаки соровые.

Следовательно, наиболее устойчивыми к воздействию будут полукустарничковые лерховско - и белоземельнополынные сообщества, приуроченные к зональным бурым почвам и биюргуновые на солонцах пустынных. Как известно, именно зональные пустынные сообщества являются наиболее устойчивыми компонентами растительности данного региона (Рачковская и др., 2003). Это неоднократно подтверждается в ходе регулярных экологических исследований [25 - 54].

Средней степенью устойчивости обладают многолетнесолянковые (с сарсазаном) и галофитнозлаково - полынные (с полынями - белоземельной и однопестичной, прибрежницей промежуточной и др.) фитоценозы на лугово - бурых солончаковатых почвах. К среднеустойчивым сообществам так же можно отнести многолетнесолянковые (сарсазановые и биюргуновые) фитоценозы, формирующиеся на солончаках.

Наименьшей степенью устойчивости характеризуются эфемеровые и однолетнесолянковые сообщества, приуроченные к сильно засоленным почвам.

В целом растительный покров рассматриваемой территории обладает средней степенью устойчивости. В его сложении преобладают полукустарничковые сообщества, формирующиеся на различных почвах, в том числе зональных, отличающихся относительно стабильными экологическими условиями. Эти сообщества характеризуются многоярусной структурой. В их составе нередко доминирует несколько видов, участвуют эфемеры и однолетние солянки, которые первыми поселяются на нарушенных территориях.

Редкие и исчезающие виды растений, обладающие наибольшей уязвимостью, по данным полевых исследований на территории вблизи УКПНиГ не найдены.

6.5.3. Оценка воздействия

Методика оценки воздействия на окружающую среду принятая для целей ОВОС в НКОК Н.В. и рекомендованная МООС, учитывает пространственный масштаб, продолжительность и интенсивность возможного воздействия.

Ниже приводится оценка воздействия по основным видам воздействия на этапе работы УКПНиГ.

Загрязнение атмосферного воздуха

При работе УКПНиГ в атмосферу будет выбрасываться большое количество загрязняющих веществ (см. **раздел 6.1**) в основном это: твердые вещества (пыль, сажа), оксиды азота, оксиды углерода, сернистый ангидрид, сероводород, углеводороды.

Тяжёлые металлы, оказывающие наибольшее негативное воздействие на растительность не характерны для состава выбросов в атмосферу предприятия.

Прямое воздействие на растительность прилегающих территорий будет незначительным в связи с хорошей рассеивающей способностью атмосферы, достаточно низкими концентрациями большинства загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и низкой восприимчивостью растений к относительно высоким концентрациям загрязняющих веществ.

Косвенное воздействие на растительность может быть связано с загрязнением почвы, вызванным выпадением загрязняющих веществ из атмосферного воздуха. Проведённая оценка воздействия на почву (см. раздел 6.5) показала, что количества выпадающих на почву соединений серы и азота недостаточно для того, чтобы вызвать изменения в почве и косвенно в растениях.

Вторичное засоление почв

Проектными решениями предусмотрен сбор атмосферных и талых вод с незастроенной территории УКПНиГ и дорог в придорожные канавы, которые будут служить источником вторичного засоления почв, что приведёт к локальной смене растительных сообществ на гипергалофитные виды. Воздействие на растительность в данном случае можно считать незначительным, так как растительность данной территории представлена видами, в целом устойчивыми к засолению почв.

В **таблице 6.5.3 - 1** показаны факторы, влияющие на растительность, меры по снижению влияния и остаточное воздействие этих факторов.

Таблица 6.5.3 - 1 Воздействие на растительность и меры по смягчению воздействия

Воздействие	Характеристики воздействия	Меры по смягчению	Оценка остаточного воздействия
Вторичное засоление почв	Влияние на растительность вторичного засоления почв	Специальных мер по уменьшению не требуется, общие мероприятия приведены в разделе 10.	**Остаточное воздействие:** Локальное увеличение роли гипергалофитов, создание условий невозможных для произрастания растений **Оценка:** Локальное, многолетнее, слабое
Загрязнение растительности выпадениями из атмосферного воздуха	Косвенное влияние на растительность загрязнения атмосферного воздуха	Специальных мер по уменьшению не требуется, кроме мер по уменьшению объёмов и интенсивности выбросов, общие мероприятия приведены в разделе 10.	**Остаточное воздействие:** Взаимодействие соединений серы и азота с водой могут вызывать изменения уровня pH почв. **Оценка:** Ограниченное, многолетнее, незначительное

В **таблице 6.5.3 - 2** приводится бальная оценка техногенного воздействия на растительный покров работы УКПНиГ.

Таблица 6.5.3 – 2 Оценка воздействия на растительный покров

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, балл
Вторичное засоление почв	1	4	2	**8**
Загрязнение растительности выпадениями из атмосферного воздуха	2	4	1	**8**

Выводы

Воздействие на растительность, на этапе работы УКПНиГ оценивается как незначительное. Возможные изменения будут проявляться в снижении жизнеспособности наиболее чувствительных видов и флористического состава сообществ. Ожидается, что после осуществлённой демобилизации строительных подрядчиков, завершения разработки карьеров и проведения реабилитации и рекультивации территорий произойдёт постепенное восстановление естественного растительного покрова нарушенного на этапе строительства.

Благоприятное воздействие на окружающую среду окажет благоустройство территории в пределах СЗЗ - создание зеленого пояса из различных пород деревьев и кустарников.

6.6. Животный мир

Проведение работ будет происходить на территории, характеризующейся: засушливым климатом; отсутствием поверхностных водотоков и пресной воды; разветвленной сетью соров; преобладанием растительности сообществ галофитных пустынь на солонцах и солончаках; относительно бедным растительным покровом с низкой первичной продуктивностью. Эти факторы определяют условия существования, фенотипические характеристики, видовой состав и численность, обуславливают обитание здесь животных, характеризующихся гелиофильностью, термофильностью и ксерофильностью.

6.6.1. Источники и виды воздействия

Строительство объектов УКПНиГ к настоящему времени завершено. При ведении строительных работ наиболее значимыми и интенсивными факторами воздействия являлись: прямое изъятие мест обитания и ухудшение кормовой базы, фактор беспокойства и химическое загрязнение.

Основными факторами воздействия на большую часть представителей фауны могут являться:

1. Физическое присутствие объекта и как следствие:

- прямое изъятие мест обитания и ухудшение кормовой базы;
- нарушение путей миграции.

2. Физические факторы воздействия:

- свет, вибрация, шум, тепловое воздействие, ЭМИ
- механическое воздействие (гибель и травматизм животных в результате механического повреждения).

3. Химическое загрязнение воздуха, почв, воды.

Видами воздействий, подлежащих учету в процессе оценки воздействия на окружающую среду, являются прямые, косвенные и кумулятивные воздействия. Косвенное воздействие может быть связанно с химическим загрязнением компонентов экосистемы, таких как почвы и вода. Кумулятивное воздействие может проявляться в накоплении загрязняющих веществ в организме животных в результате продолжительного времени поступления. Что может приводить к нарушению функции гонад, эмбриотропным нарушениям, мутагенезу.

6.6.2. Устойчивость животного мира

На состояние животного мира, в том числе устойчивость оказывает влияние целый комплекс факторов внешней среды. Требовательность и толерантность (устойчивость) к факторам среды определяет область географического распространения особей рассматриваемого вида вне зависимости от степени постоянства их обитания.

Дифференцированная реакция разных видов животных - наиболее общая закономерность биоценотического ответа на антропогенное преобразование ландшафтов. Чем больше амплитуда колебаний фактора, при которой организм может сохранять жизнеспособность, тем выше его устойчивость.

Степень устойчивости к антропогенным воздействиям различных видов животных определяется способностью природных популяций сохранять и поддерживать свою структуру.

Антропогенное влияние, вызывает неадекватную реакцию у разных видов животных. Все животное население рассматриваемой территории по степени устойчивости к антропогенному воздействию можно разделить на три группы:

- Уязвимые - это наиболее чувствительные виды, к антропогенному воздействию.
- Пластичные - виды, хорошо приспосабливающиеся к изменяющимся условиям.
- Индифферентные виды. Устойчивые виды, численность которых практически остается неизменной в результате воздействия.

Наиболее уязвимыми видами можно считать виды, имеющие низкую численность, плотность, низкую экологическую валентность, низкий темп воспроизводства популяции, негативное отношение к присутствию человека. Под данные критерии, в первую очередь, попадают редкие

виды, занесенные в Красную Книгу РК, потенциально уязвимые в силу своих биологических особенностей, виды, широко распространенные, но находящиеся под угрозой исчезновения или сокращающие свою численность и ареал в результате антропогенного воздействия.

Помимо видов животных, занесенных в Красную книгу РК, наиболее уязвимым видом в районе, является сайга. Чувствительность сайги обусловлена тем, что в последние годы численность её популяции в результате браконьерской охоты была резко снижена. Структура популяции к настоящему моменту нарушена, что снижает возможность размножения, и даже незначительное воздействие может привести к дальнейшему сокращению численности вида.

Уязвимыми являются представители герпетофауны - змеи и ящерицы. Помимо случайной гибели под колёсами транспорта и при земляных работах, змеи активно уничтожаются людьми независимо от видовой принадлежности.

Уязвимыми на рассматриваемой территории можно так же считать виды хищников: волк, корсак, хорь, поскольку они являются объектом браконьерской охоты. Способность укрываться, избегать преследования и мигрировать в поисках пищи и укрытий определяет их пластичность.

Наибольшей степенью устойчивости (наименьшей степенью уязвимости) на рассматриваемой территории характеризуются фоновые виды грызунов и земноводные.

Грызуны довольно пластичны и способны интенсивно размножаться (два раза в году) и легко адаптируются к техногенному воздействию. Поэтому численность этих видов, после этапа строительства, будет быстро восстановлена.

К пластичным относятся бабочки видов *Pieris rapae, Plutella maculipennis*, из рептилий разноцветная ящурка, птицы - ласточки, воробьи.

Земноводные способны интенсивно размножаться, используя пересыхающие водоёмы, и большую часть года проводят в норах и в состоянии спячки, чем объясняется их устойчивость к антропогенному воздействию.

Так же довольно индифферентны большинство видов насекомых из рептилий узорчатый полоз и быстрая ящурка, птицы - жаворонки, каменки, удод, некоторые представители группы птиц водно - болотного комплекса.

Периоды наименьшей устойчивости к техногенному воздействию включают в себя такие периоды жизненного цикла животных как гнездование, размножение, линька, миграция, нагул. Для всех групп наземных позвоночных период наименьшей устойчивости к техногенному воздействию приходится в основном на апрель - июль. В зимние месяцы в основном период наибольшей устойчивости к антропогенному воздействию.

Большинство видов насекомых имеют весенний, весенне - летний и летний периоды появления и размножения взрослой стадии развития, определяющие низкую степень устойчивости к антропогенным воздействиям, связанной с сезонной активностью.

Суточную активность пустынных насекомых можно условно разбить на два вида: виды с дневной и ночной активностью. Период наименьшей степени устойчивости (размножение, высокая численность) приходится на апрель - май (для видов весеннего типа размножения), май - июнь (весенне - летний тип размножения), июнь - июль (летний тип размножения).

Птицы наименее устойчивы к техногенному воздействию в период гнездования (апрель - середина июля). В этот период они могут бросить кладки и маленьких птенцов и переместиться на другой участок, что приведет к потере потомства этого года. В период линьки (июль - август) птицы так же не устойчивы к беспокоящим их факторам и могут покинуть территорию, но есть вероятность, что после исчезновения фактора беспокойства, они могут вернуться.

6.6.3. Оценка воздействия

Оценка воздействия проведена согласно «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации» (2007). Принятые в настоящем ОВОС методология и критерии оценки воздействия на животный мир рассмотрены в Методических указаниях по проведению оценки воздействия … (Астана, 2010).

Территории вблизи УКПНиГ сильно преобразована строительными работами. В настоящий момент строительства завершено, выполнена рекультивация. После завершения рекультивации земель потребуется время для восстановления сначала растительности потом животного мира на данных территориях.

На этапе работы основными факторами воздействия будут являться физическое присутствие объекта, техногенное химическое загрязнение и физические факторы воздействия.

Физическое присутствие объекта

УКПНиГ занимает территорию естественной экосистемы, в результате произошло изъятие мест обитания и ухудшение кормовой базы. Однако учитывая обширные площади, занятые аналогичными экосистемами в регионе, воздействие по данному фактору не критично.

Нарушение миграционных путей птиц и млекопитающих на рассматриваемой территории не происходит. Основные миграционные пути наземных животных не проходят через территорию УКПНиГ, для перелётных птиц присутствие объекта не является помехой.

Ожидается что, на этапе работы произойдет самовосстановление экосистем вблизи УКПНиГ, нарушенных на этапе строительства. В первых лет после запуска объектов УКПНиГ, в районе площадок сформируется биоценоз из фоновых видов пустынной фауны Урало - Эмбинского междуречья, беспозвоночных и синантропных видов пернатых и млекопитающих с пониженным биоразнообразием.

Воздействие на животный мир рассматриваемой территории при работе УКПНиГ в связи с физическим присутствием, будет характеризоваться умеренной степенью интенсивности.

Физические факторы воздействия

Фактор беспокойства на этапе работы обусловлен в основном движением автотранспорта и присутствием людей, меньше шумом, производимым производственными объектами УКПНиГ.

Отпугивание, производимое шумом оборудования и присутствием людей, будут оказывать положительное влияние, естественно ограничивая нахождение животных в зоне загрязнения атмосферного воздуха.

Тепло и свет факела будет служить отпугивающим фактором для свободно передвигающихся птиц, поэтому они не будут попадать в зону теплового воздействия.

Освещенность площадки в ночное время будет вызвать гибель некоторого количества насекомых, слетающихся на свет. Данное воздействие не приведёт к значительным изменениям энтомофауны.

В результате механического воздействия, на дорогах при движении транспорта, возможна гибель как беспозвоночных, так и позвоночных животных.

Гибель пернатых возможна при столкновении с проводами и опорами ЛЭП, а также при воздействии электрического тока на птиц, часто садящихся на опоры и столбы линий электропередач.

Воздействие на животный мир рассматриваемой территории при работе УКПНиГ в связи с воздействием физических факторов будет иметь локальный характер, незначительной интенсивности.

Химическое воздействие

Согласно принятым проектным решениям, в период работы будет проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно требованиям РК и НКОК Н.В. в области ОЗТОС, что минимизирует их возможное негативное воздействие на животный мир.

Так как передвижение птиц невозможно полностью контролировать, у отдельных особей, приблизившиеся по случайным причинам к местам выбросов вредных газов, может происходить раздражение глаз и горла.

Воздействие на других животных не ожидается, поскольку внешнее ограждение, будет предотвращать попадание животных на промплощадку. Более крупные животные, в результате присутствия людей будут уходить на безопасное расстояние, в результате деятельность УКПНиГ не будет воздействовать на них.

Для животных предельно допустимые концентрации не установлены. Известно, что при постоянной концентрации сероводорода в атмосфере свыше 10 ppm у животных отмечаются нарушения дыхательной, нервной и репродуктивной систем. Такая же концентрация представляет опасность для человека, поэтому согласно технике безопасности, такая концентрация в воздухе рабочей зоны не допустима и не будет создаваться.

Согласно расчётам рассевания (см. **раздел 6.1**) концентрации загрязняющих веществ свыше 1 ПДК мр («зона загрязнения») могут достигаться на расстоянии до 7 км, условно принимая ПДК м.р. действительными для всех представителей животного мира, масштаб химического воздействия оценивается как ограниченный.

В **таблице 6.6.3 - 1** показаны факторы, влияющие на животный мир, меры по снижению влияния и остаточное воздействие этих факторов.

Таблица 6.6.3 - 1 Воздействие на животный мир и меры по смягчению воздействия

Воздействие	Характеристики воздействия	Меры по смягчению	Оценка остаточного воздействия
Физическое присутствие объекта	Изъятие мест обитания и ухудшение кормовой базы в результате присутствия объекта	Специальных мер по уменьшению не требуется, общие мероприятия приведены в разделе 10.	**Остаточное воздействие:** УКПНиГ занимает территорию естественной экосистемы **Оценка:** Ограниченное, многолетнее, умеренное
Физические факторы воздействия	Фактор беспокойства в результате шума производимого оборудованием и присутствием людей. Тепло и свет факела. Освещенность площадки	Специальных мер по уменьшению не требуется, общие мероприятия приведены в разделе 10.	**Остаточное воздействие:** Фактор беспокойства для особей обитающих вблизи производства **Оценка:** Локальное, многолетнее, слабое
Загрязнение атмосферного воздуха	Влияние на животных загрязнения атмосферного воздуха	Специальных мер по уменьшению не требуется, кроме мер по уменьшению объёмов и интенсивности выбросов, общие мероприятия приведены в разделе 10.	**Остаточное воздействие:** Воздействие в пределах нормативов качества воздуха для человека **Оценка:** Ограниченное, многолетнее, умеренное

Бальная оценка воздействия на животный мир при работе объектов УКПНиГ приведена в **таблице 6.6.3 - 2**.

Таблица 6.6.3 - 2 Оценка воздействия на животный мир

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, балл
Физическое присутствие объекта	2	4	3	24
Физические факторы воздействия	1	4	2	8
Загрязнение атмосферного воздуха	2	4	3	24

Выводы

Воздействие на животный мир работы УКПНиГ по значимости оценивается воздействие средней значимости в основном в следствии длительного временного масштаба. Основное воздействие приходится на территорию производственной площадки, воздействие в пределах нормативов для человека до границы санитарно - защитной зоны. За границей СЗЗ в естественных экосистемах воздействие на животный мир не ожидается.

6.7. Ландшафты

Основной целью оценки воздействия УКПНиГ на ландшафты является определение их изменчивости в пространстве и времени с учетом дифференцированного воздействия первичных и вторичных факторов.

Оценка устойчивости ландшафтов к техногенному воздействию характеризуется связью: воздействие - изменение - последствия. Анализ этих параметров позволяет установить максимальную и минимальную величины воздействия, за пределами которых располагаются области возможности устойчивого развития ландшафта. Устойчивость ландшафтов зависит, в первую очередь, от общих свойств их компонентов и специфических особенностей техногенного воздействия, характера и интенсивности работы проектируемого объекта. В составе природных компонентов ландшафта наиболее существенными при оценке устойчивости являются взаимовлияющие и взаимозависимые факторы, отражающие особенности его строения и функционирования. В свою очередь, устойчивость природных комплексов и их свойства следует рассматривать в двух аспектах с учетом вертикальных и горизонтальных связей. Они обусловлены взаимодействием следующих основных факторов:

- тип и интенсивность эрозии, денудации, дефляции и других деструктивных процессов;
- степень дренированности всего ландшафта, направление транзитного потока вещества (рассеивание, сосредоточение, аккумуляция продуктов техногенеза);
- кислотно - щелочные и окислительно - восстановительные характеристики почв;
- видовой состава и продуктивности растительных сообществ;

Указанные выше факторы не только способствуют активизации процессов самоочищения компонентов природной среды, но и определяют динамику ландшафтов, их устойчивость и сопротивляемость к совокупному воздействию антропогенных факторов.

Рельеф, как компонент ландшафта является одним из наиболее важных оценочных показателей техногенного воздействия на ландшафт, так как способствует перераспределению энергии и вещества в системе взаимодействия природных компонентов. Он представляет собой переходное звено в составе взаимообусловленных факторов, интенсивность изменения которого во многом зависит от изменчивости других характеристик природных комплексов. Именно характером рельефа определяется степень дренированности, интенсивности эрозионных процессов и направления поверхностного стока.

Линейно вытянутые ландшафты представляют собой открытые системы, из которых легко удаляются нефтепродукты. В свою очередь, замкнутые котловины, формирующие соответствующее разнообразие ландшафтов, способствуют не только накоплению загрязняющих веществ, но и обусловливают формирование вторичных процессов, приводящих к коренной деградации природных комплексов. Таким образом, при оценке показателей устойчивости тех или иных ландшафтов необходимо учитывать такие морфологические показатели, как вертикальная и горизонтальная расчлененность рельефа.

Почвенный покров в отличие от геологического строения и рельефа является менее устойчивым природным компонентом. Для определения устойчивости почвы учитывались отдельные ее характеристики, важнейшей из которых является степень развития и мощность почвенного профиля. В нем существует определенная зависимость: чем мощнее почвенный профиль, лучше инфраструктурные свойства, тем более устойчивы природные комплексы к различным видам воздействия. С увеличением крутизны склона увеличивается интенсивность поверхностного стока, развивается линейная и площадная эрозия, механический смыв почв и их вынос в пониженные элементы рельефа.

Растительный покров является одним из восприимчивых к внешним воздействиям компонентов ландшафтов. Различные функциональные характеристики растительного покрова существенно дифференцируются в зависимости от показателей деградации растительных сообществ в соответствии с масштабами и спецификой воздействия техногенных факторов. Устойчивость растительного покрова зависит от видового состава, его разнообразия, и проективного покрытия.

Зональные компоненты ландшафтов проектируемой территории сформировались на морской аккумулятивной пологоволнистой равнине.

Замкнутые понижения, в которых концентрируется местный геохимический сток, заняты соровыми солончаками, отличающимися исключительно высоким засолением. Здесь же в неглубоких понижениях и по краям соровых понижений формируются солончаки типичные.

Основными факторами потенциального негативного воздействия на ландшафты при работе проектируемого объекта будут возможное загрязнение компонентов ландшафта выбросами в атмосферу, сточными водами, твердыми отходами.

Проектные решения минимизируют прямое техногенное воздействие на ландшафт. Предусмотрен сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно законодательным требованиям.

Наиболее устойчивыми к техногенному воздействию на рассматриваемой территории будут ландшафты с возвышенными формами рельефа, с зональным типом почв и растительности - полукустарничковые белоземельнополынные сообщества, приуроченные к зональным бурым почвам. Средней степенью устойчивости обладают ландшафты склоновых частей рельефа с многолетнесолянковой, галофитнозлаково - полынной распространённые на лугово - бурых солончаковатых почвах, а также на солонцах и солончаках. Минимальная степень устойчивости характерна на участков с пониженными формами рельефа, с однолетнесолянковыми сообщества на сильно засолённых почвах.

В случае возникновения механических нарушенные территории, характеризующихся полным уничтожением растительных сообществ, начало процессов самовосстановления возможно по прошествии 3 - 5 лет. Характерно, что этот процесс начинается с освоением нарушенной территории сорной растительностью. В последующем, в ходе сукцессии будет происходить постепенное увеличение видового состава. На загрязненных нефтью участках процессы самовосстановления происходят заметно медленнее. При этом продолжительность максимального восстановления здесь может быть в несколько раз выше, чем у участков с механическим нарушением территории.

Выводы

Таким образом, техногенное воздействие от реализации проекта на ландшафты в основном будет проявляться в косвенном химическом загрязнении почв через атмосферу и вторичном засолении почв стоком атмосферных и талых поверхностных вод.

6.8. Физические факторы

Из физических факторов воздействия на окружающую среду при работе УКПНиГ можно выделить следующие: шум; вибрация; электромагнитное излучение; освещение.

Объектом оценки воздействия проекта ОВОС является природная среда и население жилой зоны. При этом все нормативы воздействия физических факторов в настоящее время разработаны для человека, для объектов природной среды нормативы не установлены.

6.8.1. Акустическое воздействие

Шумовое или акустическое воздействие одна из форм физического воздействия. Раздражающий шум антропогенного происхождения, превышающий естественный уровень шума нарушает жизнедеятельность живых организмов и человека.

Для проведения оценки акустического воздействия определены уровни шума, исходящего от технологического и вспомогательного оборудования, насосов, компрессоров и вентиляционных систем, элементов инфраструктуры и транспортных средств и другого оборудования и техники задействованных при работе УКПНиГ.

Нормируемыми параметрами шума являются уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63. 125. 250. 500. 1000. 2000. 4000 и 8000 Гц. Допускается использовать эквивалентные уровни звука $L_{аэкв}$, дБ(А), и максимальные уровни звука $L_{амакс.}$, дБ(А). Шум, как по эквивалентному, так и по максимальному уровню не должен превышать установленные нормативные значения.

Нормирование уровня шума на территориях, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, регламентируется согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий» (приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 24 февраля 2015 г) и МСН 2.04 - 03 - 2005 «Защита от шума», данные из которого представлены в **таблице 6.8.1 - 1**.

Таблица 6.8.1 – 1 Нормирование уровней шума для территорий, непосредственно прилегающих к жилым зданиям

Назначение помещений или территорий	Уровни звукового давления L, дБ, в октановых полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									L_a, дБ (А)	L_a, макс дБ(А)
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
	Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям										
в дневное время суток $7^{\underline{00}}$ - $23^{\underline{00}}$	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
ночное время суток - $23^{\underline{00}}$ - $7^{\underline{00}}$	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Требования к помещениям с постоянными рабочими местами производственных предприятий, уровни шума представлены в **таблице 6.8.1 - 2**.

Таблица 6.8.1 – 2 Требования к помещениям с постоянными рабочими местами производственных предприятий

Назначение помещений или территорий	Уровни звукового давления L, дБ, в октановых полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									L_A, дБ (А)	L_a, макс дБ(А)
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95

В целях установления звукового воздействия на окружающую среду, необходимо учесть уровень звуковой мощности от каждого источника, а затем рассчитать суммацию звукового давления в зависимости от звуковой мощности и количества всех источников.

Уровень распространения звукового давления в зависимости от расстояния от источника шума будет определяться по формуле:

$$L_{пр} = L_w + ПН - 15lgR - 10lgΩ, дБ(А).$$

где,

L_w - акустическая мощность источника звука или суммация нескольких источников звука,

ПН - показатель направленности источника шума для ненаправленных источников, в данном случае ПН = 0.

R - расстояние от источника звукового давления (суммация звуковых источников) до расчётной точки, м.

Ω - пространственный угол излучения шума, для открытого пространства равный 4π.

Если звуковое воздействия на окружающую среду исходит от нескольких источников, то необходимо рассчитать суммацию звукового давления от всех источников.

Уровень шума от всех источников (суммация) определяются по формуле:

$$L\sum = L_i + 10 \lg n,$$

где:

n - число источников,

L_i - уровень звука дБ (А) i - го источника звука;

Характеристика источников шума

Источники шума, действующие на предприятии, условно разделяются на следующие группы:

- Вентиляционные установки;
- Технологическое оборудование (расположенное внутри строений).

Вентиляционное оборудование, установленное на производственных объектах УКПНиГ, это вентиляторы низкого давления общего назначения, изготовленные из углеродистой стали, выполненные в конструктивном исполнении для перемещения воздуха и других, невзрывоопасных газопаровоздушных сред. При эксплуатации вентиляционные установки являются источниками аэродинамического шума, который через газовоздушные каналы или шахты распространяется в атмосферу.

Уровни звуковой мощности вентиляционных установок определяется расчетным способом или путем натурных измерений.

Общий уровень звуковой мощности вентиляторов определяется по формуле:

$$L_{p_{общ}} = \tilde{L} + 25 \lg H + 10 \lg Q + \delta ,$$

где,

$\tilde{L}$ - критерий шумности, дБ, определяется по уровню шума излучаемого вентиляционными системами по данных технических характеристик;

H - Давление, создаваемое вентилятором, кгс/м^2;

Q - Объемный расход воздуха в м^3/с;

δ - поправка на режим работы вентилятора, дБ.

Оборудованием генерирующим шум, на производственных объектах УКПНиГ являются: компрессорные станции, газовые турбинные агрегаты, дизельные генераторы, насосное оборудование, транспорт.

Компрессорные станции являются источником интенсивного шума, который распространяется как в помещение где они размещены, так и за его пределами.

Источниками шума газотурбинных установок являются электродвигатели для привода нагнетателей, редукторы, нагнетатели газа; газомотокомпрессоры, регулирующая арматура.

Шум образуется в результате вращения электромоторов и движением жидких масс внутри электро насосных агрегатов. Электро - насосные агрегаты, будут размещены как в помещениях, так и в открытом исполнении.

При размещении технологического и вспомогательного оборудования внутри производственных помещений, шум проникает в окружающее пространство преимущественно через окна и двери, вентиляционные системы.

Уровень шума в дБА в каждой расчетной точке определяется с учетом коррекции спектра октавных уровней звукового давления по формуле:

$$L = 10 \lg \sum^{n} 10^{0,1(L_n + \Delta L_n)},$$

где:

L_n - звукового давления в дБ n - ой полосе частот;

ΔL_n - коррекция в дБ n - ой полосе частот.

Октавный уровень звукового давления в расчетной точке определяется как сумма октавных уровней звукового давления, создаваемых в расчетной точке каждым из имеющихся источников шума по формуле:

$$L_{сум} = 10 \lg \Sigma 10^{0,1 L_k},$$

где:

L_k - уровень звукового давления в дБ в n - ой полосе частот, создаваемый k - ым источником шума.

Для каждой расчетной точке окружающей среды определяется в соответствии с действующими методиками и нормативами.

Октавный уровень звукового давления в расчетных точках, для источников шума расположенных на территории промплощадки определяется по формуле:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega - \Delta L_{экр},$$

где:

Lp - октавный уровень звуковой мощности в дБ источника шума;

Ф - фактор направленности источника шума, безразмерный. Для источников шума с равномерным излучением звука принимается $\Phi = 1$;

r - расстояние, в м от источника шума до расчетной точки;

βa - коэффициент поглощения звука в воздухе дБ/км;

- пространственный угол излучения звука;

$\Delta L_{экр}$ - уменьшение уровня октавной звуковой мощности при наличии препятствий, если экранирующие препятствия отсутствуют - $\Delta L_{экр} = 0$.

Октавные уровни звуковой мощности шума, создаваемого технологическими источниками внутри помещений и проникающего в окружающую среду через элементы ограждающих конструкций, определяются по формуле:

$$L_{р_{пр}} = L_{пом} + 10 \lg S_n - R - \delta,$$

где:

Lпом - октавный уровень звукового давления в дБ внутри помещения у преграды, который определяется путем натурных измерений;

Sn - площадь рассматриваемого элемента преграды в м^2;

R - изоляция воздушного шума в дБ ограждающей конструкции в октавной полосе частот;

δ - поправка, равная 6 дБ.

При расчете проникающего шума принимается во внимание условия эксплуатации помещений с открытыми для проветривания или закрытыми по техническим или иным требованиям окнами. Так же принимается снижение шума на 10 дБ для всех октавных полос и для всего оборудования расположенного в производственных помещениях.

Моделирование акустического воздействия

Для оценки распространения шума от источников УКПНиГ выполнено моделирование рассеивания шума с использованием программы «Эколог - Шум 1.0» разработанной компанией «Интеграл» г. Санкт - Петербург, Россия. Расчет шумового воздействия выполняется в соответствии с существующими методиками, справочниками и нормативными документами и действующими на территории Республики Казахстан.

При расчётах учитываются закономерности распространения уровня шума при удалении от него и другие зависимости природы акустики. Результатом расчетов являются уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31.5 - 8000 Гц, а также эквивалентные уровни звука La.

Оценка шумового воздействия проведена на наихудший случай совпадения по времени источников шума постоянного и непостоянного действия (в дневное время) и с учетом звукопоглощающих и звукоотражающих свойств материалов экранирующих зданий и сооружений размещенных на территории УКПНиГ.

Расчеты уровней шума проведены по расчетной площадке с заданным шагом, а также по расчетным точкам на границе, установленной СЗЗ УКПНиГ.

Результаты моделирования распространения шума приведены на карте изолиний уровней звукового давления - **рисунок 6.8.1 - 1**.

Результаты моделирования акустического воздействия в расчётных точках на границе СЗЗ приведены в **таблице 6.8.1 - 3**.

Таблица 6.8.1 - 3 Результаты моделирования акустического воздействия в расчётных точках на границе СЗЗ

Расчетная точка		Координаты точки		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_a
№	Название	X (м)	Y (м)										
1	Расчетная точка на границе СЗЗ	611731	244628.5	17	16	14	9.8	0	0	0	0	0	1.2
2	Расчетная точка на границе СЗЗ	620519	236395.	17	16	13	8	0	0	0	0	0	0
3	Расчетная точка на границе СЗЗ	611935.5	227987	18	17	15	11.9	0	0	0	0	0	3
4	Расчетная точка на границе СЗЗ	603644	237008.5	19	18	16	13.1	0	0	0	0	0	6
5	Расчетная точка на границе СЗЗ	606184	242526	18	17	15	11.1	0	0	0	0	0	3
6	Расчетная точка на границе СЗЗ	616607	243694	16	15	12	4.9	0	0	0	0	0	0
7	Расчетная точка на границе СЗЗ	620227	233534	17	15	13	8.1	0	0	0	0	0	0
8	Расчетная точка на границе СЗЗ	607060	229534.5	19	18	16	13.1	0	0	0	0	0	6

Согласно результатам моделирования на расстоянии более 2.0 км уровень звука не превысит максимально допустимого. На границе СЗЗ расположенной на расстоянии 7 км уровень звука от источников УКПНиГ составит крайне малые значения.

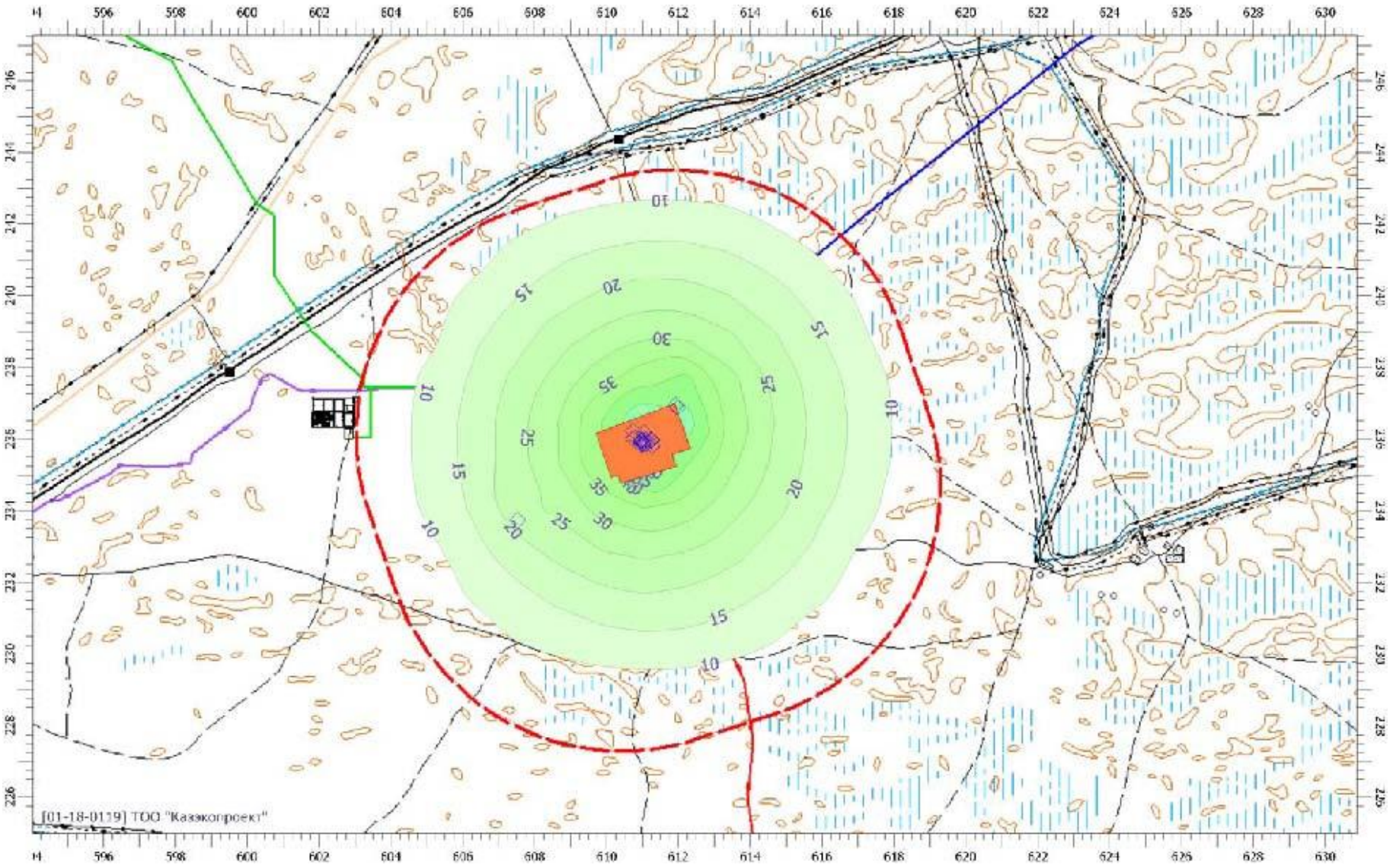


Рисунок 6.8.1 - 1 Карта изолиний эквивалентных уровней звукового давления от источников УКПНиГ

6.8.2. Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

Вибрация, возникающая при работе используемого оборудования и техники, по способу передачи относится к общей вибрации, по источнику возникновения вибрации - характеризуется как технологическая вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах.

Основными источниками вибрационного воздействия на окружающую среду во время работы УКПНиГ будут являться компрессорное оборудование, насосы, газовые турбины.

Задачей обеспечения вибрационной безопасности является предотвращение условий, при которых воздействие вибрации могло бы привести к ухудшению состояния здоровья работников, в том числе к профессиональным заболеваниям, а также к значительному снижению комфортности условий труда (особенно для лиц профессий, требующих при выполнении производственного задания исключительного внимания во избежание возникновения опасных ситуаций).

Вибрация, создаваемая машинами, механизированным инструментом и оборудованием (далее - машины), способна привести как к нарушениям в работе и выходу из строя самих машин, так и служить причиной повреждения других технических и строительных объектов. Это может повлечь за собой возникновение аварийных ситуаций и, в конечном счете, неблагоприятных воздействий на человека, получение им травм.

В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность», технологическое оборудование и транспортные средства, электрогенерирующие установки и трансформаторы, не относят к виброопасным, если в любых режимах работы и любых условиях ее нормального применения максимальное полное среднеквадратичное значение корректированного виброускорения не превышает 0.5 м/с^2 для локальной и 0.1 м/с^2 для общей вибрации.

Соблюдая эти требования, уровень вибрации не будет оказывать недопустимого влияния на окружающую среду и человека, и не будет превышать нормируемых ГОСТом значений.

6.8.3. Электромагнитное излучение

В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.002-84 «Система стандартов безопасности труда. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах допустимые уровни напряженности электромагнитных полей» составляют:

- Предельно допустимый уровень напряженности воздействующего ЭП устанавливается равным 25 кВ/м.
- Пребывание в ЭП напряженностью более 25 кВ/м без применения средств защиты не допускается.
- Пребывание в ЭП напряженностью до 5 кВ/м включительно допускается в течение рабочего дня.
- При напряженности ЭП свыше 20 до 25 кВ/м время пребывания персонала в ЭП не должно превышать 10 мин.
- Допустимое время пребывания в ЭП может быть реализовано одноразово или дробно в течение рабочего дня. В остальное рабочее время напряженность ЭП не должна превышать 5 кВ/м

Длительное воздействие электромагнитных полей на организм человека вызывает нарушение функционального состояния центральной и сердечнососудистой систем, что выражается в повышенной утомляемости, снижении качества выполнения рабочих операций, сильных болях в области сердца, изменении кровяного давления и пульса и т.д.

На территории УКПНиГ будут задействовано оборудование являющееся источником электромагнитных полей различного происхождения, такое как электропередающее и генерирующее электроэнергию оборудование и приборы, радиопередающие средства связи, трансформаторные подстанции, генераторы и т. д.

Нормирование электромагнитного излучения проводится по значениям допустимой напряженности и энергетической нагрузки электромагнитного поля на рабочих местах и в местах возможного нахождения персонала, в течение всего рабочего дня.

Источники, создающие электромагнитные поля будут эксплуатироваться согласно требованиям к их безопасной эксплуатации. Поэтому, негативное воздействие электромагнитного излучения будет сведено к минимуму, воздействие на окружающую среду оценивается как незначительное.

6.8.4. Ионизирующее излучение

Согласно требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № 155 утверждённых приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года. мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте не должна превышать 2.5 мкЗв/ч.

Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения и персонала, от вредного воздействия ионизирующего излучения путём соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности

Оценка радиационного воздействия на окружающую среду определяется тремя составляющими воздействия, которые определяются их суммарным воздействием по видам источников облучения: природное облучение; медицинское облучение; производственное или техногенное облучение.

Источниками ионизирующего излучения на УКПНиГ являются контрольно - измерительные приборы, оборудование, конструкции, вещества и материалы на основе радиоактивных изотопов.

Все работы с источниками ионизирующего излучения будут проводиться в соответствии с международными нормами и нормами Казахстана.

Работы с оборудованием являющимся источником ионизирующего излучения будут выполняться персоналом, обладающим надлежащей квалификацией и компетентностью. На досках объявлений и местах проведения работ будут вывешиваться уведомления с детальной информацией о сроках и месте проведения таких работ.

6.8.5. Оценка воздействия

Акустическое воздействие, превышающее допустимый уровень может оказывать значительное влияние на здоровье и поведение человека. Шум может вызывать раздражение и агрессию (особенно в диапазоне частот 3000÷5000 Гц), артериальную гипертензию, тиннитус. При уровне шума более 90 дБ длительный шум может привести к потере слуха.

Шумовое загрязнение вызывает нарушение естественного баланса в экосистемах. Шумовое загрязнение может приводить к нарушению ориентирования в пространстве, общения, поиска пищи и т. д.

Согласно проведенным расчетам, при работе УКПНиГ на границе утверждённой СЗЗ расположенной на расстоянии более 7 км, будут соблюдаться установленные предельно - допустимые уровни шума от источников УКПНиГ. Воздействие такого физического фактора как шум, при работе УКПНиГ имеет слабую интенсивность и низкую значимость.

Воздействие освещения будет ограничено территорией объектов УКПНиГ.

Воздействия вибрации, электромагнитного излучения, освещения и ионизирующего излучения имеет низкую интенсивность, и оцениваются как воздействия низкой значимости.

Учитывая низкую интенсивность и пространственный масштаб факторы физического воздействия работы УКПНиГ, не являются определяющими при определении размера санитарно - защитной зоны.

Выводы

Дополнение к Проекту не вносит изменений в параметры воздействия физических факторов на окружающую среду, поэтому выводы сделаны в ходе ранних оценок воздействия остаются верны.

С учетом проведения работ в достаточном удалении от населенных пунктов в зону возможного воздействия физических факторов попадает только рабочий персонал. На

производстве будут соблюдаться предельно - допустимые уровни воздействия физических факторов и при необходимости применяться средства защиты.

На основании всех предусмотренных мер в целом воздействие физических факторов на окружающую среду оценивается таким образом: пространственный масштаб - ограниченный (2 балла), временное воздействие - многолетнее (4 балла), интенсивность воздействия - незначительная (1 балл). Значимость воздействия - низкая, определена исходя из величины интегральной оценки, которая составляет - 8 баллов.

6.9. Отходы

При работе Установки комплексной подготовки нефти (УКПНиГ) неизбежно будут образовываться отходы производства и потребления.

6.9.1. Политика в области обращения с отходами

В компании НКОК Н.В. разработана собственная политика в области ОЗТОС и качества управления системой ОЗТОС. Особое внимание компания НКОК Н.В. уделяет обращению с отходами. Обращение с отходами - виды деятельности, связанные с отходами, включая предупреждение и минимизацию образования отходов, учет и контроль, накопление отходов, а также сбор, переработку, утилизацию, обезвреживание, транспортировку, хранение (складирование) и удаление отходов. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанного в Компании «Плана управления отходов на наземном Комплексе ОПР».

В соответствии с политикой компании НКОК Н.В. организация сбора и удаления отходов является функцией каждого подразделения. В компании НКОК Н.В. назначены лица, ответственные за соблюдение порядка сбора и удаления отходов и поддержание в надлежащем эксплуатационном состоянии объектов обработки, хранения и размещения отходов. Эти лица также отвечают за ознакомления персонала компании НКОК Н.В. и ее подрядчиков с порядком сбора и удаления отходов и за формирование культуры соответствия установленным нормам и стандартам на всех уровнях.

Процедура сбора и удаления отходов включает уведомления/акты о передаче отходов одной ответственной стороной другой ответственной стороне. Все лица, вовлеченные в данную цепь инстанций, обязаны соблюдать осторожность и тщательность при выполнении процедур с учетом требований безопасности и благополучия всего персонала и местного населения, а также с целью защиты природной среды.

При работе УКПНиГ планируется, что все образующиеся отходы будут передаваться специализированным организациям, которые имеют соответствующие документы на право обращения с отходами, для вывоза, обезвреживания, утилизации и захоронения, согласно договорам. При этом представитель компании НКОК Н.В. обязан удостовериться, что работы по сбору и удалению отходов ведутся надлежащим образом (контроль).

В Атырауской области, в данное время, компания НКОК Н.В. не имеет установок по обработке и утилизации отходов. Все образующиеся отходы передаются специализированной компании по договору для обезвреживания, утилизации или захоронения.

6.9.2. Характеристика и объемы образования отходов

Основные виды отходов, которые будут образовываться в ходе работы УКПНиГ:

- Коммунальные отходы. Образуются при жизнедеятельности обслуживающего персонала, задействованного при производстве работ.
- Промышленные отходы. Образуются при выполнении производственных операций, эксплуатации автотранспортных средств и оборудования.

Комплексная характеристика образующихся отходов приведена в **приложении D-1**.

Классификация отходов предназначена для улучшения учета и отчетности по отходам и продуктам, определения способов их утилизации, переработки или размещения в окружающей среде, разработки долгосрочных и комплексных программ по их использованию, а в последующем - для расчета ущерба от загрязнения окружающей среды токсичными (потенциально опасными) отходами и продуктами и платы за него их поставщикам. Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов. Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики.

Согласно Классификатору отходов (Приказ Министра охраны окружающей среды № от 31 мая № 169-п) каждому виду отходов присваивается специальный классификационный код. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, вид опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы. Полный классификационный код отходов состоит из 8 блоков многозначных кодов, разделенных двумя косыми чертами. Каждый блок обозначен буквой

латинского алфавита и отделена пробелом. Полный код отходов включает в себя следующие кодовые блоки:

- Блок 1. Наименование (N).
- Блок 2. Причины перевода материала (изделия) в отход (Q).
- Блок 3. Агрегатное состояние отходов (W).
- Блок 4. Идентификатор опасных составляющих отходов (C).
- Блок 5. Свойства, определяющие опасность отходов (H).
- Блок 6. Реализованный способ обращения с отходами (D, R).
- Блок 7. Основной вид деятельности, в результате которой образовались отходы (A).
- Блок 8. Уровень опасности промышленных отходов (G, A, R).

Блок 1 (N) идентификационного кода формируют путем выбора из номенклатуры отходов (Классификатор отходов РК, Приложение 1) позиции, наиболее точно соответствующей классифицируемому отходу, после чего классифицируемому отходу присваивают соответствующий шестизначный код. Номенклатура отходов содержит позиции по отраслям:

- Отходы горнодобывающей промышленности.
- Отходы сельского хозяйства, садоводства, охоты, рыбной ловли.
- Отходы лесной, целлюлозно - бумажной и деревообрабатывающей промышленности.
- Отходы кожевенной и текстильной промышленности.
- Отходы нефтепереработки, ректификации природного газа.
- Отходы основной химии.
- Отходы химии органического синтеза.
- Отходы от производства, обработки, поставок и использования красок, лаков, пломбирующих материалов, клеев, типографических красителей и эмалей.
- Отходы фотопромышленности.
- Неорганические отходы термических процессов.
- Неорганические отходы с металлами от обработки металлов.
- Отходы машинных и механических процессов.
- Минеральные и синтетические масляные отходы (за исключением групп 8 и 11).
- Отходы от использования веществ как растворителей (кроме отходов, приведенных в п. 7).
- Загрязненная упаковочная тара, загрязненные адсорбенты и фильтры.
- Промышленные отходы, не определенные иначе в классификаторе.
- Отходы коммерческого строительства и сноса зданий.
- Отходы медицинской и ветеринарной службы и исследований.
- Отходы от отходоперерабатывающего и водного производств.
- Отходы домашнего хозяйства и подобные отходы торговли.

Блок 2 (Q) представляет собой перечень причин, по которым классифицируемый материал относят к категории «отходы» (Классификатор отходов, Приложение 2). Перечень причин, приведенный в Классификаторе отходов составлен на основе данных Резолюции ОЭСР «О трансграничных перемещениях опасных отходов, предназначенных для операций по регенерации» C (92) 39 (окончательная) от 30 марта 1992 г. с учетом изменений и дополнений, внесенных Решением Совета ОЭСР C (94) 152 (окончательное) от 29 июля 1994 г.

Блок 3 (W) состоит из номера позиции, наиболее точно соответствующей агрегатному состоянию классифицируемых отходов.

Блок 4 (C) состоит из номера (номеров) одного или более веществ, перечисленных в Приложении 4 Классификатора. Отбор в эту группу делают по качественным признакам и основывают на квалифицированном мнении специалистов, организации - производителя этих отходов.

Блок 5 (H) состоит из одной или двух позиций (Классификатор отходов, Приложение 5), наиболее точно соответствующих опасным свойствам, которые способны проявлять классифицируемые отходы.

Блок 6 (R, D) определяет фактически используемый метод обращения с классифицируемым отходом. Его формируют путем выбора из списков Приложения 6 Классификатора отходов (Е.1 и Е.2) одной или нескольких позиций, которые наиболее точно описывают дальнейшую судьбу классифицируемого отхода.

Блок 7 (А) определяет соответствующий вид деятельности, в результате которой образовались отходы.

Блок 8 представляет уровень опасности промышленных отходов (G, A, R) согласно перечню, приведенному в Резолюции ОЭСР «О трансграничных перемещениях опасных отходов, предназначенных для операций по регенерации»:

- Зеленый — индекс G.
- Янтарный — индекс A.
- Красный — индекс R.

1. Зеленый список отходов:

- GA - отходы металлов и металлических сплавов в металлической недиспергируемой форме.
- GB - металлосодержащие отходы расплавления, выплавки и рафинирования металлов.
- GC - прочие отходы, содержащие металлы.
- GD - отходы горнодобывающей промышленности в недиспергированной форме.
- GE - отходы стекла в недиспергированной форме.
- GF - недиспергированной форме.
- GG - другие отходы, содержащие в основном неорганические компоненты, которые могут содержать металлы и органические материалы.
- GH - твердые пластмассовые отходы.
- GI - отходы производства бумаги, картона и бумажной продукции.
- GJ - текстильные отходы.
- GK - резиновые отходы.
- GL - необработанные отходы пробки и древесины.
- GM - отходы, образующиеся в пищевой промышленности.
- GN - отходы, образующиеся при операциях дубления и выделки мехов, а также при использовании кож.
- GO - другие отходы, содержащие в основном органические составные компоненты, которые могут содержать металлы и неорганические материалы.

2. Янтарный список:

- AA - отходы содержащие металлы.
- AB - отходы, содержащие в основном неорганические составные компоненты, которые могут содержать металлы и органические материалы.
- AC - отходы, содержащие в основном органические составные компоненты, которые могут содержать металлы и неорганические материалы.
- AD - отходы, которые могут содержать либо неорганические, либо органические компоненты.
- AE - отходы нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности.

3. Красный список отходов:

- RA - отходы, содержащие в основном органические составные компоненты, которые могут содержать металлы и органические материалы.
- RB - отходы, содержащие в основном неорганические составные компоненты, которые могут содержать металлы и органические материалы.
- RC - отходы, которые могут содержать либо неорганические, либо органические компоненты.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан (09 января 2007 г) все отходы производства и потребления согласно (Статья 286) по степени опасности разделяются на опасные и неопасные.

Классификация отходов производства по степени опасности осуществляется согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 176). По степени воздействия на человека и окружающую среду (по степени токсичности) отходы распределяются на пять классов опасности:

- 1 класс – чрезвычайно опасные,
- 2 класс – высоко опасные,
- 3 класс – умеренно опасные,

- 4 класс – мало опасные,
- 5 класс – неопасные.

Классификация медицинских отходов также осуществляется согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 176). Медицинские отходы по степени опасности подразделяются на пять классов опасности:

- Класс А - неопасные медицинские отходы, подобные ТБО.
- Класс Б - опасные (эпидемиологически) медицинские отходы.
- Класс В - чрезвычайно (эпидемиологически) опасные медицинские отходы.
- Класс Г – токсикологически опасные медицинские отходы, по составу близкие к промышленным.
- Класс Д - радиоактивные медицинские отходы.

Код отхода, физико-химические свойства и состав отхода, и некоторые другие сведения заносятся в специальный документ «Паспорт опасных отходов». Классификация отходов приведена согласно Паспортам опасных отходов, которые имеются на предприятии (**таблица 6.9.2 - 1**).

Таблица 6.9.2 - 1 Сведения о классификации отходов

№	Наименование отхода	Код отхода	Уровень опасности
Янтарный список			
1	Ртутьсодержащие отходы.	№ 20 03 18 // Q 06 // W M 7 // C 15+41+01+26 // H 6.1+12 // D 16 // A 160 // AA 100	AA 100
2	Отработанные источники питания.	№ 20 05 00 // Q 06 // W M 7 // C 11+23 // H 08+12 // D 16 // A 160 // AA 180	AA 180
3	Отработанные аккумуляторы.	№ 20 05 02 // Q 06 // W M 7// C 27+46// H 08+12 // D 16 // A 160 // AA 170	AA 170
4	Медицинские отходы	№ 18 01 00 // Q 05 // W S // C 15+10 // H6.2+11 // D 16 // A160 // AD 010	AD 010
5	Промасленные отходы.	№ 15 01 01 // Q 05 // W S // C 10+41+18+19+81 // H 4.1+12 // D 16 // A 160 // AD 060	AD 060
6	Остатки лакокрасочных материалов.	№ 15 02 05 // Q 03+14 // W S // C 41+19+23+40 // H4.1 // D 16 // A 160 // AD 070	AD 070
7	Остатки химических реагентов (твердые).	№ 16 03 99 // Q 03+05+07 // WS // C 10 // H 08+12 // D 16 // A 160 // AC 250	AC 250
8	Остатки химреагентов (жидкие).	№ 16 02 00 // Q 03+05+07 // W L1 // C 47+49+67+81 // H 03+5.1+6.1+08 // D 16 // A 160 // AC 210	AC 210
9	Отработанные технические масла.	№ 13 00 00 // Q 07 // W L1 // C 81+41+19 // H 03+12 // D 16 // A 160 // AC 030	AC 030
10	Нефтесодержащие отходы.	№ 17 08 05 // Q 16 // W S17 // C 81+40 // H 12 // D 16 // A 160 // AE 020	AE 020
11	Отработанные фильтры системы обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха.	№ 15 01 00 // Q 09 // W M 7 // C 41+21+19+40 // H 12 // D 16 // A 160 // AD 140	AD 140
12	Нефтешлам.	№ 05 08 99 // Q 08 // W P 1 // C 81+85 // H 4.2+12 // D 16 // A 162 // AE 030	AE 030
13	Очищенный нефтешлам. *		AE 030
14	Солесодержащий шлам *		AC 270
Зеленый список			
15	Портативное оборудование и оргтехника.	№ 20 03 03 // Q 06 // W M 7// C 10+01+19 // H 12 // D 16 // A 160 // GC 020	GC 020
16	Металлолом.	№ 12 02 99 // Q 06 // W S 6 // C 10+19+17 // H 12 // D 16 // A 160 // GA 090	GA 090
17	Отработанные газовые баллоны.	№ 16 03 99 // Q 16 // W M7 // C 10+23+40 // H11 // D16 // A 160 // GA 050	GA 050
18	Древесные отходы.	№ 20 03 17 // Q16 // WS18 // C00 // H00 // D 16 // A 160 // GL 010	GL 010
19	Изношенные средства защиты и спецодежда	№ 15 01 01 // Q 06 // W S // C 40+10// H 12 // D 5 + R 14 // A 160 // GJ 120	GJ 120
20	Отработанные шины.	№ 20 04 02 // Q 06 // W S // C 10 // H 12 // D 16 // A 160 // GK 020	GK 020
21	Строительные отходы.	№ 17 00 00 // Q16 // WS // C00 // H00 // D 16 // A 160 // GG 170	GG 170
22	Отходы абразива.	№ 12 02 00 // Q 10 // W S 15 // C19+41+40+21 // H 12 // D 16 // A 160 // GG 080	GG 080
23	Осадок сточных вод.	№ 19 09 12 // Q 09 // W S 17 // C 19+41+23+40 // H 12 // D 16 // A 160 // GO 061	GO 061
24	Коммунальные отходы.	№ 20 01 00 // Q 14 // W S // C 00 // H 00 // D 16 // A 160 // GO 060	GO 060

№	Наименование отхода	Код отхода	Уровень опасности
25	Пищевые отходы.	№ 20 07 99 // Q 14+03 //W S // C 00 // H 12 // D 16 // A160 // GO 060	GO 060
26	Бытовые жиры.	№ 20 07 99 // Q 14 // W L // C 00 // H 00 // D 16 // A 160 // GO 060	GO 060
27	Отработанное пищевое масло.	№ 20 07 99 // Q 14 // W L // C 00 // H 00 // D 16 // A 160 // GO 060	GO 060
28	Отходы пластика.	№ 20 01 03 // Q 16 // W S // C00 // H 00 // D16 // A 160 // GH 014	GH 014
29	Отходы бумаги и картона.	№ 20 01 01 // Q 16 // W S // C 00 // H 00 // D 16 // A 160 // GI 010	GI 010
30	Отходы бетона.	№ 17 01 00 // Q 16 // W S 13 // C 00 // H00 // D 16 // A 160 // GG 140	GG 140
31	Отработанные фильтры установки водоподготовки и водоочистки.	№ 19 10 07 // Q 08 // W S 2 // C 15 // H 00 // D 5 // A 160 // GG 060	GG 060
32	Серосодержащие отходы. *		GG 090

** - Кодировка по данным отходам, будет приведена после образования отхода в течение 3-х месяцев.*

Общие объемы образующихся отходов при работе УКПНиГ в **таблице 6.9.2 - 2**.

Таблица 6.9.2 - 2 Общий объем образования отходов при работе УКПНиГ

№ п/п	Наименование отхода	Образование отходов, т/год	
		2016 г	2017 г и далее
Всего		**18 795.001**	**56 385.000**
1. Янтарный список отходов		**17 346.332**	**52 039.000**
1	Ртутьсодержащие отходы	1.000	3.000
2	Отработанные источники питания	5.000	15.000
3	Отработанные аккумуляторы	5.000	15.000
4	Медицинские отходы	0.333	1.000
5	Промасленные отходы	133.333	400.000
6	Остатки лакокрасочных материалов	3.333	10.000
7	Остатки химреагентов (твердые)	16.667	50.000
8	Остатки химреагентов (жидкие)	33.333	100.000
9	Отработанные технические масла	33.333	100.000
10	Нефтесодержащие отходы	40.000	120.000
11	Отработанные фильтры системы обогрева вентиляции и кондиционирования воздуха	8.333	25.000
12	Нефтешлам	166.667	500.000
13	Очищенный нефтешлам	16 666.667	50 000.000
14	Солесодержащий шлам	233.333	700.000
2. Зеленый список отходов		**1 448.669**	**4 346.000**
15	Портативное оборудование и оргтехника	1.667	5.000
16	Металлолом	16.667	50.000
17	Отработанные газовые баллоны	4.000	12.000
18	Древесные отходы	16.667	50.000
19	Изношенные средства защиты и спецодежда	0.667	2.000
20	Отработанные шины	0.333	1.000
21	Строительные отходы	666.667	2 000.000
22	Отходы абразива	16.667	50.000
23	Осадок сточных вод	166.667	500.000
24	Пищевые отходы	166.667	500.000
25	Бытовые жиры	40.000	120.000
26	Отработанное пищевое масло	0.333	1.000
27	Коммунальные отходы	243.333	730.000
28	Отходы пластика	1.667	5.000
29	Отходы бумаги и картона	10.000	30.000
30	Отходы бетона	16.667	50.000
31	Отработанные фильтры установки водоподготовки и водоочистки	40.000	120.000
32	Серосодержащие отходы	40.000	120.000

Ориентировочный объём образования отходов в 2016 году составит: 18 795.001 т/год из них отходы янтарного уровня опасности - 17 346.332 т/год, зеленого уровня опасности - 1 448.669 т/год.

Ориентировочный объём образования отходов в 2017 году и далее составит: 56 385.500 т/год из них янтарного уровня опасности - 52 039.000 т/год, зеленый уровень опасности - 4 346.000 т/год.

Ориентировочные объёмы образования отходов определены с учётом технических параметров работы УКПНиГ, и данных, предоставленные компанией НКОК Н.В.

Таблица нормативов размещения отходов производства и потребления на 2016, 2017 год и далее, в установленной форме приведена в **приложение D2.**

6.9.3. Система управления отходами

Система управления отходами в компании НКОК Н.В. по обращению с отходами осуществляется согласно нормативным документам, действующих на территории Республики Казахстан, и включает в себя следующие основные этапы технологического цикла:

- Образование отходов.
- Сбор и/или накопление отходов.
- Идентификация отходов.
- Сортировка отходов, включая обезвреживание.
- Паспортизация отходов.
- Упаковка и маркировка отходов.
- Транспортирование отходов.
- Складирование (упорядоченное размещение) отходов.
- Хранение отходов.
- Удаление отходов.

Ниже приводится действующая Система управления отходами НКОК Н.В. по этапам технологического цикла.

Образование отходов

Первым этапом технологического цикла отходов является образование отходов. Образование отходов происходит при работе технологических установок УКПНиГ. В компании организован контроль за учетом образования отходов на объектах. С 2006 года НКОК Н.В. ведет электронную базу данных по учету нормативной документации, расходных материалов, данных по образованию отходов.

Годовая отчетность предприятия по образованию, складированию, захоронению, использованию, обезвреживанию и уничтожению отходов представляется в соответствии с приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 21 мая 2012 г № 164 - п «Об утверждении формы отчета по опасным отходам и Инструкции по заполнению формы отчета по опасным отходам».

Сбор и /или накопление отходов

Вторым этапом технологического цикла является сбор и накопление отходов. НКОК Н.В. осуществляет раздельный сбор образующихся отходов. Сбор и накопление отходов производится на специально оборудованных местах (площадках) и предназначенных для сбора и накопления различного вида контейнеров.

Коммунальные отходы

Сбор коммунальных отходов осуществляется в металлические или пластиковые «евроконтейнеры», объемом 1.1 м^3. Контейнеры установлены на производственных объектах, на специальных площадках, имеющих твердое покрытие (щебень, бетон, асфальт).

Пищевые отходы

Сбор твердых пищевых отходов осуществляется в пластиковые контейнеры с крышкой, объемом 120 л. Контейнеры установлены, в основном, у столовых, на специальных площадках, имеющих твердой покрытие (щебень, асфальт, бетон).

Отработанное пищевое масло

Сбор отработанного пищевого масла осуществляется в пластиковые бочки, объемом 60 л. Пластиковые бочки установлены в специальных помещениях столовых.

Изношенные средства индивидуальной защиты и спецодежда

Сбор изношенных средств индивидуальной защиты и спецодежды осуществляется в пластиковые и металлические «евроконтейнеры» объемом 1.1 м^3 совместно с коммунальными отходами. Каких - либо специальных контейнеров для данного вида отходов не требуется.

Портативное оборудование и оргтехника

Сбор портативного оборудования и оргтехники осуществляется в специальные деревянные ящики, которые установлены в специально отведенных местах.

Металлолом

Сбор металлолома осуществляется в металлические контейнеры объемом 0.78 м$^{3.}$ и металлические бункера 8.0 м^3. Контейнеры и бункера установлены в местах образования отходов на специально оборудованных площадках с твердым покрытием (щебень, асфальт, бетон).

Отработанные шины

Сбор отработанных шин будет осуществляется на специально оборудованных площадках, имеющих твердое покрытие.

Строительные отходы

Сбор строительных отходов осуществляется в металлические бункера объемом 8.0 м^3. Металлические контейнеры и бункера установлены в местах образования отходов на специально оборудованных площадках с твердым покрытием (щебень, асфальт, бетон).

Древесные отходы

Сбор древесных отходов осуществляется в металлические бункера объемом 8.0 м$^{3.}$ расположенные на площадках с твердым покрытием. Бункера установлены в местах образования отходов.

Отходы бумаги и картона

Сбор отходов бумаги и картона осуществляется в металлические и пластиковые «евроконтейнеры» объемом 1.1 м^3. Контейнеры установлены в местах образования отходов на специально оборудованных площадках с твердым покрытием (щебень, асфальт, бетон).

Отходы пластика

Сбор отходов пластика осуществляется в металлические контейнеры объемом 0.78 м$^{3.}$ и в металлические «евроконтейнеры» объемом 1.1 м^3. Контейнеры установлены в местах образования отходов на специально оборудованных площадках с твердым покрытием (щебень, асфальт, бетон).

Отходы бетона

Сбор отходов бетона осуществляется в местах их образования на специально оборудованных площадках с твердым покрытием.

Отходы абразива

Сбор отходов абразива осуществляется в местах их образования, в полипропиленовые мешки, на площадках с твердым покрытием.

Отработанные газовые баллоны

Отработанные газовые баллоны будут временно складироваться на объектах в хорошо проветриваемом помещении

Отработанные фильтры установки водоочистки и водоподготовки

Сбор отработанных фильтров установки водоочистки и водоподготовки будет осуществляться в металлические бункера объемом 8.0 м^3. Бункера установлены в местах образования отходов на специально оборудованных площадках с твердым покрытием.

Осадок сточных вод

Сбор осадка сточных вод осуществляется в металлические контейнеры с крышкой 0.78 м^3. Контейнеры установлены в местах образования осадка, на деревянных поддонах на специально оборудованной площадке с твердым покрытием (асфальт).

Ртутьсодержащие отходы

Сбор ртутьсодержащих отходов осуществляется в металлические (оцинкованные) ящики с крышкой объемом различного объёма, закрывающиеся на замок. Ящики установлены в местах образования отходов.

Медицинские отходы

Сбор медицинских отходов осуществляется в металлические или пластиковые контейнеры объемом 80 л. Сбор режуще - колючих предметов осуществляется в одноразовые пластиковые контейнеры (банки) объемом 3-5 л. Контейнеры установлены в специальном помещении в медпунктах.

Отработанные аккумуляторы; отработанные источники питания.

Сбор отработанных аккумуляторов и отработанных источников питания осуществляется обычно в местах их установки (генераторные, аккумуляторные).

Остатки химреагентов (твердые)

Сбор остатков химреагентов (твердых) осуществляется в местах их образования. В лабораториях сбор данных отходов производится в посуде, в которой поступили химреагенты (пластиковые и стеклянные банки; пластиковые канистры и другое). Сбор остатков химреагентов предназначенных для водоподготовки, водоочистки и другого осуществляется в металлические (оцинкованные) контейнеры объемом 1.0 м^3. Контейнеры установлены в местах образования отходов на специально оборудованных площадках с твердым покрытием.

Остатки химреагентов (жидкие)

Сбор остатков химреагентов (твердых) осуществляется в местах их образования. В лабораториях сбор данных отходов производится в посуде, в которой поступили химреагенты (пластиковые и стеклянные банки; пластиковые канистры и другое). Сбор остатков химреагентов предназначенных для водоподготовки, водоочистки и другого осуществляется в пластиковые бочки объемом 215 л или пластиковые емкости объемом 1.0 м^3. Бочки и емкости установлены в местах образования отходов на специально оборудованных площадках с твердым покрытием.

Промасленные отходы

Сбор промасленных отходов осуществляется в металлические контейнеры объемом 0.78 м^3. Контейнеры установлены в местах образования отходов, имеют крышку, подставку, и металлический поддон снизу.

Остатки лакокрасочных материалов

Сбор остатков лакокрасочных материалов осуществляется в металлические контейнеры объемом 0.78 м^3. Контейнеры установлены в местах образования отходов на специально оборудованных площадках с твердым покрытием (щебень, асфальт, бетон).

Отработанные технические масла

Сбор отработанных технических масел осуществляется в металлические бочки объемом 60 л и 200 л. Бочки установлены на подставках и металлических поддонах, на специально оборудованных площадках с навесом и твердым покрытием (щебень, асфальт, бетон).

Нефтесодержащие отходы

Сбор нефтесодержащих отходов осуществляется в металлические контейнеры объемом 0.78 м^3. Контейнеры установлены в местах образования отходов на специально оборудованных площадках с твердым покрытием (щебень, асфальт, бетон).

Отработанные фильтры системы обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха

Сбор отработанных фильтров системы обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха осуществляется в металлические бункера объемом 8.0 м^3. Бункера установлены в метах образования отходов.

Нефтешлам

Сбор нефтешлама будет осуществляться в металлические контейнеры. Контейнеры будут установлены в местах образования отходов на специально оборудованных площадках с твердым покрытием (щебень, асфальт, бетон).

Очищенный нефтешлам

Сбор очищенного нефтешлама осуществляется с установки 560 (Отпарка кислой воды) и установки 210 (Подготовка нефти и воды) автомобильным транспортом и транспортируется на установку окисления осадка.

Идентификация отходов

Идентификация отходов является третьим этапом технологического цикла отходов. Идентификация образующихся на производственных объектах НКОК Н.В. отходов осуществлялась на основе проведенных:

- Исследований химического и минералогического составов отходов.
- Экотоксикологических исследований оценки токсичности отходов методом биотестирования на гидробионтах.
- Исследований оценки влияния компонентов отходов на теплокровный организм в санитарно - токсикологическом эксперименте.

Состав отходов определялся методами физического, физико - химического анализа, биологических тестов и на основании первичного сырья, из которого образовались отходы, и технологических режимов, которым подвергалось это сырье. Количественный состав каждого компонента в общей массе отходов выражается в мг/кг. Для определения качественного и количественного состава и класса опасности отходов проводился отбор проб.

Сортировка отходов, включая обезвреживание

Сортировка является четвертым этапом экологического цикла отходов. Большая часть отходов, образующихся на объектах НКОК Н.В. собирается раздельно на начальном этапе их образования.

Паспортизация отходов

Паспортизация является пятым этапом технологического цикла отходов. Паспорта отходов составлены согласно приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан Об утверждении Формы паспорта опасных отходов от 30.04.2007 года № 128-п). НКОК Н.В. имеет паспорта опасных отходов. Паспорта опасных отходов своевременно обновляются и пересматриваются. В паспорте отражена следующая информация:

- Наименование отхода.
- Наименование и реквизиты компании.
- Количество произведенных отходов.
- Перечень опасных свойств отходов.
- Происхождение отходов.
- Состав отходов и токсичность его компонентов.
- Рекомендуемый способ переработки (удаления) отходов.
- Пожаро - и взрывоопасность отхода.
- Коррозийная активность отходов.
- Реакционная способность отходов.
- Меры предосторожности при обращении с отходами.
- Ограничения по транспортированию отходов.
- Дополнительные сведения.
- Подписи производителя отходов и разработчика паспорта.

Упаковка и маркировка отходов

Шестым этапом экологического цикла является упаковка и маркировка отходов. Упаковка и маркировка отходов состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах. Особое внимание должно быть уделено упаковке и маркировке опасных отходов. В компании НКОК Н.В. принята следующая упаковка и маркировка контейнеров для сбора отходов.

Коммунальные отходы. Упаковываются в пластиковые или полиэтиленовые пакеты размером 500 ×600 мм; 700 ×1100 мм; объемом 30-120 л и толщиной пленки 50-55 мкм, или собираются без упаковки в контейнеры. Контейнеры для сбора коммунальных отходов имеют этикетки зеленого цвета - "Бытовые отходы" на трех языках (казахский, русский, английский).

Металлолом. Собирается в контейнеры без какой - либо упаковки. Контейнеры имеют этикетки коричневого цвета - "Металлолом" на трех языках (казахском, русском, английском).

Строительные отходы. Собираются в контейнер без какой - либо упаковки. Контейнеры имеют этикетки зеленого цвета - "Строительные отходы" на трех языках (казахский, русский, английский).

Осадок сточных вод. Собирается в контейнеры без какой - либо упаковки. Контейнеры имеют этикетки зеленого цвета - "Ил бытовых сточных вод" на трех языках (казахский, русский, английский).

Ртутьсодержащие отходы. Собираются в контейнеры в заводскую или самодельную картонную упаковку. Контейнеры имеют этикетки красного цвета - "Отработанные люминесцентные лампы" на трех языках (казахском, русском, английском).

Остатки химреагентов (твердые). Собираются в контейнер. Контейнер имеет этикетки коричневого цвета - "Остатки химреагентов" на трех языках (казахский, русский, английский).

Промасленные отходы. Собираются в контейнеры без какой - либо упаковки. Контейнеры имеют этикетки коричневого цвета - "Промасленные отходы" на трех языках (казахском, русском, английском).

Остатки лакокрасочных материалов. Собираются в контейнеры без какой - либо упаковки. Контейнеры имеют этикетки коричневого цвета - "Остатки лакокрасочных материалов" на трех языках (казахском, русском, английском).

Отработанные технические масла. Собираются в бочки. Бочки имеют этикетки коричневого цвета - "Отработанные масла" на трех языках (казахском, русском, английском).

Нефтешлам. Собирается в контейнеры. Контейнеры имеют этикетки коричневого цвета – «Нефтезагрязненные отходы» на трех языках (казахском, русском, английском).

Солесодержащий шлам. Образуются в процессе кристаллизации солей и осаждения других веществ на дне накопителя секций ПРЖТО и в испарительных емкостях ЖКЗЕ в результате естественного испарения очищенных производственных сточных вод. Отходом являются соли, содержащие твердые частицы, нефтепродукты, железо и остаточный сероводород. Частота образования и вывоза будет зависеть от графика очистки прудов. Очистка прудов будет проводиться не чаще 1 раза в 1-3 года. Солесодержащий шлам будет собираться в контейнеры, которые будут установлены на площадке с твердым покрытием. Планируется передача данного отхода специализированной организации третьей стороне по договору, согласно контракта для дальнейшей утилизации или размещения.

Серосодержащие отходы. Образуются при обращении с серой, включая налив жидкой серы на блоки, переплавку, крошение, фильтрацию, грануляцию, погрузку и транспортировку серы ж/д вагонами, а также очистку сточной воды, зачистку трубопроводов и резервуаров хранения серы. Вывоз спецавтотранспортом по мере образования, но не реже 1 раза в 6 месяцев. Серосодержащие отходы будут собираться в контейнер, который будет установлен на площадке с твердым покрытием. Планируется передача данного отхода специализированной организации третьей стороне по договору, согласно контракта для дальнейшей утилизации или размещения.

Бытовые жиры. Образуются при приготовлении пищи и мыте посуды в столовых. Отход является осадок с жироуловителей, включающий бытовые жиры и остатки пищи. Собираются в специальные подземные емкости. Вывоз спецавтотранспортом по мере образования, но не реже 1 раз в 6 месяцев. Планируется передача данного отхода специализированной организации третьей стороне по договору, согласно контракта для дальнейшей утилизации или размещения.

Транспортирование отходов

Транспортирование отходов является седьмым этапом технологического цикла отходов. Транспортировка отходов производства и потребления с производственных объектов НКОК Н.В. осуществляется специализированным предприятием ТОО «Вест Дала», имеющим все необходимые документы на право обращения с отходами.

Вывоз отходов осуществляется спецавтотранспортом по мере образования, но не реже 1 раз в 6 месяцев, за исключением, медицинских отходов – вывоз спецавтотранспортом в летний период 1 раз в сутки (если не хранятся 1 в охлажденных помещениях/камерах) или 1 раз в трое суток (если хранятся в охлажденных помещениях/камерах, в зимний период 1 раз в сутки.Перевозка опасных отходов допускается только при наличии паспорта отходов, на специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средствах, с соблюдением требований безопасности перевозки опасных отходов, перевозочных документов и документов для передачи опасных отходов, с указанием количества перевозимых опасных отходов, цели и места назначения их перевозки. План маршрута и график перевозки опасных отходов формирует перевозчик по согласованию с грузоотправителем (грузополучателем).

Опасные отходы, являющиеся объектом перевозки, упаковываются, маркируются и транспортируются в соответствии с требованиями, установленными нормативными документами по стандартизации Республики Казахстан.

При осуществлении перевозки опасных отходов грузоотправитель или перевозчик разрабатывают в соответствии с законодательством Республики Казахстан паспорт безопасности или аварийную карточку на данный груз в случае возможных аварийных ситуаций в пути следования. В случае возникновения или угрозы аварии, связанной с перевозкой опасных отходов, перевозчик незамедлительно информирует об этом компетентные органы.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ должны выполняться требования нормативно-технических документов по обеспечению сохранности и безопасности груза. Контроль за погрузочно-разгрузочными операциями опасных отходов на транспортные средства должен вести представитель грузоотправителя (грузополучателя), сопровождающий груз.

Погрузочно-разгрузочные операции с опасными отходами должны производиться на специально оборудованных постах. При этом может осуществляться погрузка - разгрузка не более одного транспортного средства. Присутствие посторонних лиц на постах, отведенных для погрузки-разгрузки опасных отходов, не разрешается. Не допускается также производство погрузочно-разгрузочных работ с взрывоопасными огнеопасными отходами во время грозы.

Погрузочно-разгрузочные операции с опасными отходами осуществляются ручным способом и должны выполняться с соблюдением всех мер личной безопасности привлекаемого к выполнению этих работ персонала. Использование грузозахватных устройств погрузочно-разгрузочных механизмов, создающих опасность повреждения тары, и произвольное падение груза не допускается. Перемещение упаковки с опасными отходами в процессе погрузочно-разгрузочных операций и выполнения складских работ может осуществляться только по специально устроенным подкладкам, трапам и настилам. Опасные отходы, упакованные в ящиках, корзинах, барабанах или обрешетках при выполнении погрузочно-разгрузочных операций должны перемещаться на специальных тележках. В случае упаковки опасных грузов в корзины переноска их за ручки допускается только после предварительной проверки прочности ручек и дна корзины. Не допускается переносить упаковку на спине, плече или перед собой.

Складирование (упорядоченное размещение) отходов

Восьмым этапом технологического цикла отходов является складирование (упорядоченное размещение) отходов. На производственных объектах НКОК Н.В. оборудованы специальные площадки и установлено необходимое количество соответствующих контейнеров для сбора отходов.

Хранение отходов

Девятым этапом технологического цикла отходов является хранение. Хранение отходов является девятым этапом технологического цикла отходов. На территории производственных объектов НКОК Н.В. осуществляется только временное хранение отходов до момента передачи подрядчику, предоставляющему услуги в сфере управления отходами.

Удаление отходов

Удаление отходов является десятым - последним этапом технологического цикла отходов. Удаление отходов - операции по захоронению и уничтожению отходов. НКОК Н.В. в настоящее время все отходы передает на утилизацию и размещение специализированной организации по договору.

6.9.4. Оценка воздействия

В виду того что все образующиеся отходы во время эксплуатации планируется передавать специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации или переработки, то влияние отходов на окружающую среду следует рассматривать только от мест временного хранения отходов на производственных объектах НКОК Н.В.

Оборудованные на территории УКПНиГ площадки для хранения отходов имеют все необходимые технические приспособления для предотвращения возможного загрязнения отходами окружающей среды. Там, где это необходимо, площадки имеют бетонированное, асфальтированное покрытие или покрытие из полиэтиленовой пленки; навесы и ограждения. На площадках установлено достаточное количество контейнеров, специально приспособленных для тех или иных видов отходов. Большинство контейнеров имеют крышки, что исключает разнос отходов ветром, их переполнение и попадание атмосферных осадков.

Выводы

При условии соблюдения правил экологической безопасности при сборе, временном хранении, транспортировке и дальнейшей утилизации отходов, воздействие отходов в местах временного хранения на окружающую среду оценивается как незначительное.

6.10. Эмиссии серы

Согласно Экологическому кодексу РК размещение и хранение серы в окружающей среде в открытом виде относиться к одному из отдельных видов эмиссий в окружающую среду.

Стратегия Компании по управлению серой предполагает формование и реализацию серы в полном объёме, при этом на время ввода УКПНиГ в работу, а также на случай перебоев в отгрузке, как запасной вариант предусматривается закрытое хранение серы согласно проектным решениям.

Производственные объекты по формованию серы, обеспечению погрузки и транспортировки гранулированной серы железнодорожным транспортом потребителям предусмотрены в составе Железнодорожного комплекса НКОК Н.В.

Склад серы расположен на территории УКПНиГ и предназначен для размещения свыше 4.0 млн. тонн серы в виде закрытых блоков. Предусмотренный запас объёмов складирования позволяет осуществлять работу УКПНиГ в течение четырёх лет непрерывного производства серы на этапе Опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган. Наличие запаса объёмов складирования необходимо для гарантии бесперебойной работы УКПНиГ на случай снижения темпов реализации серы.

НКОК Н.В. при существенной поддержке группы исследований и разработок ЭНИ (ENI), местных поставщиков и проектных институтов провел оценку целого ряда технологий краткосрочного и долгосрочного хранения серы в закрытых блоках согласно проектным решениям.

Учитывая стратегию управления серой направленную на реализацию, склад серы необходим для хранения серы. Покрытие серы должно возводиться и демонтироваться, не влияя на товарные свойства и стоимость продукта. В качестве покрытия блоков серы предусмотрено возведение «стен» из деревянных щитов служащих одновременно опалубкой с покрытием полимерной пленкой сверху блока после завершения его формирования.

Согласно имеющимся планам сера, образующаяся в период 2016-2017 гг., будет поступать на склад серы. Ориентировочно в 2017 г. планируется введение в эксплуатацию объектов ЖКЗЕ и кроме того предварительно планируется плавление накопленной серы. Мощность установок грануляции превосходит мощность производства серы и, соответственно, объём складирования серы будет уменьшаться при условии ее беспрепятственной реализации.

Для целей ОВОС выполнена оценка максимального объёма образования и хранения серы (тонн/сут 3800 или 1387000 тонн/год), без учёта убыли на начальных этапах в результате плавления, крошения и грануляции и с учетом объема покупной серы в режиме пуско-наладки оборудования. В дальнейшем объём образования и хранения серы будет скорректирован в проекте нормативов размещения серы.

Объемы производства и складирования серы приведены **в таблице 6.10-1.**

Таблица 6.10 – 1: Объемы производства и складирования серы

Наименование	Место размещения	Год	Максимальный проектный объем производства серы	Объём складирования серы
			т/год	т/год
Сера	Площадка хранения серы на территории УКПНиГ «Болашак»	2016 (01.09.16 – 12.12.16)	463 600	463 600
		2017	1 850 600	1 850 600
		2018	3 237 600	3 237 600
		2019*	4 056 000	4 056 000*
		2020*	4 056 000	4 056 000*
		2021*	4 056 000	4 056 000*
Примечание: ** - расчет на проектную мощность в случае снижения темпов реализации серы, объём складирования серы будет уменьшаться при условии ее беспрепятственной реализации.*				

Следует отметить, что нормативы размещения серы на каждый год могут уточняться при разработке проектов нормативов размещения серы в окружающей среде в открытом виде в соответствии с годовыми планами работ Компании.

Оценка воздействия на окружающую среду проектных решений по складу серы и ЖКЗЕ выполнена и согласованна в отдельных материалах ОВОС [19, 10]. Проект Дополнения не вносит изменений в ранее согласованные проектные решения по обращению с серой.

В настоящем ОВОС определены объёмы выбросов загрязняющих веществ и влияние выбросов на качество атмосферного воздуха от производственных операций связанных со складированием, крошением серы в составе комплексных расчётов см. **раздел 6.1**.

Предложение по нормативам размещения серы приведены **в таблице 6.10-2.**

Таблица 6.10 – 2: Нормативы размещения серы

Наименование	**2016 год (**период 01.09-31.12)		**2017 год***	
	Образование, т/год	**Размещение, т/год**	**Образование, т/год**	**Размещение, т/год**
Сера	463 600	463 600	1387000	1387000
Примечание: ** - запрашиваемые нормативы размещения серы будут уточняться проектами, содержащими нормативы эмиссий в 2018 и последующих года.*				

Выводы

С учётом ранее проведённой оценки воздействия складирования и формования серы, а также расчётов, выполненных в настоящем проекте воздействие от размещения серы в закрытом виде, оценивается как незначительное (локальное, многолетнее, слабое).

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ

Дополнение к Проекту не вносит изменений в воздействие на социально - экономическое состояние выполненную в ОВОС Пусковых комплексов [1], поэтому выводы сделаны в ходе ранних оценок воздействия остаются верны.

Оценка воздействия на социально - экономическую среду проведена согласно «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденных приказом Вице - министра охраны окружающей среды РК №270 от 29 октября 2010 г. и «Методики оценки воздействия на окружающую среду и социально - экономическую сферу при реализации проектов Аджип ККО», август 2006 г.

Оценка социально - экономического воздействия включает как прямое, так и косвенное воздействие, т.е. воздействие, не являющееся прямым последствием выполнения проекта и часто проявляющееся за пределами непосредственной зоны проекта, а также являющееся результатом совместного воздействия.

Необходимо отметить, что со времени разработки ОВОС Пусковых комплексов – 2013 год, Компания продолжала играть значимую роль в соцально-экономической жизни региона. Ежегодно компанией НКОК Н.В. проводится выбор проектов социального значения, необходимых для развития Атырауской и Мангистауской областей и выбираются самые важные объекты на данный момент. Так за последние годы были реализованы или находятся на стадии проектирования и сбора информации следующие проекты, реализуемые в Атырауской области:

Проекты на стадии реализации

1. Проектирование и строительство линии электроснабжения 110 кВ:АТЭЦ- "Нурсая.
2. Проектирование и строительство ПСНурсая (Западная) и Расширение ОРУ 110 кВ ТЭЦ г.Атырау на 2 ячейки.
3. Проектирование и строительство ПС 110/35/10 «Кокарна» и заходов 35 кВ на ПС «Кокарна».
4. Строительство кабельной вставки 110 -10 кВ на ЛЭП 110 кВ АТЭЦ–ПС 110/10/10 кВНурсая с ответвлениями на ПС 110-10 кВЖумыскер и ПС 110/35/10 кВКокарна.
5. Строительство областной инфекционной больницы на 180 коек в г. Атырау.
6. Строительство детского сада санаторного типа на 100 мест в пос. Доссор (для детей, контактирующих с больными туберкулезом).
7. Строительство общеобразовательной школы на 250 мест в с. "Береке" Махамбетского района
8. Строительство детского сада на 320 мест в микрорайоне Нурсая в г. Атырау
9. Строительство общеобразовательной школы на 120 мест в с. "Аккала" Индерского района.
10. Проектирование и строительство общеобразовательной школы имени М. Отаралиева на 120 мест в п. Акжайык, г.Атырау

Проекты на стадии тендерных процедур

1. Строительство 60-ти квартирного 3-х этажного жилого дома с.Махамбет Махамбетского района.
2. Строительство 60-ти квартирного 3-х этажного жилого дома пос. Доссор Макатского района.
3. Строительство 60-ти квартирного 3-х этажного жилого дома в пос. Индербор Индерского района.
4. Строительство детского сада на 290 мест в п.. Еркинкала г.Атырау.
5. Строительство средней школы на 80 мест в с.Кызыл уй Исатайского района.

Проекты на стадии сбора исходных данных

1. Строительство СВА в с Коктогай (Зеленый) Индерского района
2. Строительство дома культуры на 400 мест в с. Мукур Кызылкугинского района
3. Строительство дома культуры на 400 мест в с. Дашино Курмангазинского района.
4. Строительство сельского клуба на 200 мест в с. Акжар г Атырау.
5. Строительство сельского клуба на 200 мест в с. Жанаталап г Атырау.
6. Строительство сельского клуба на 200 мест в с. Береке Махамбетский район.
7. Строительство сельского клуба на 200 мест в с. Жумыскер г Атырау.
8. Строительство дома культуры на 300 мест в с. Карабау Кызылкугинского района.

9. Строительство сельского клуба на 200 мест в с. Еркинкала г Атырау.
10. Строительство центральной районной больницы 75 коек в селе Ганюшкино Курмангазинского района.
11. Строительство средней школа им М.Утемисова на 300 мест в с. Ракуша г.Атырау.
12. Строительство 60-ти квартирного 3-х этажного жилого дома пос.Аккистау Исатайского района.
13. Строительство детского сада на 100 мест в с. Зинеден Исатайского района.
14. Строительство 60-ти квартирного 3-х этажного жилого дома в ауле Кадырка Курмангазинского района.
15. Строительство 60-ти квартирного 3-х этажного жилого дома пос. Макат Макатского района.
16. Строительство магистрального и межпоселковых газопроводов высокого давления для газификации населенных пунктов Азгирской зоны Курмагазинского района

7.1. Предполагаемое социально - экономическое воздействие

Потенциальное отрицательное социально - экономическое воздействие в период реализации рассматриваемого проекта можно классифицировать по следующим факторам:

- использование земельных участков, ограничивает возможности их использования в других целях;
- производство отходов и сточных вод;
- возможное воздействие компонентов проекта на объекты культурного и исторического наследия;
- вероятные столкновения имеющегося транспорта с транспортными средствами, обеспечивающими поставки товаров и услуг, а также перевозку персонала;
- вероятность увеличения преступности и противозаконных действий в зоне проекта;
- возможное возрастание спроса на социальные услуги, которое не в состоянии удовлетворить существующая инфраструктура;
- возможная конкуренция среди квалифицированных рабочих и рабочих со специальной подготовкой;
- возможный рост цен в зоне проекта.

Потенциальное положительное воздействие на экономическую и социальную сферы:

- возможное увеличение занятости местного населения на самом проекте или на предприятиях, обеспечивающих деятельность проекта;
- увеличение спроса на местные товары и услуги;
- рост доходов населения;
- возможное уменьшение числа уезжающих из района;
- увеличение инвестиций в развитие экономики республики и рост иностранной экономической деятельности;
- развитие наземной транспортной инфраструктуры;
- развитие системы воздушного и морского транспорта;
- рост сопутствующих отраслей промышленности;
- развитие социальной сферы, школ и медицинских услуг.

7.2. Оценка социального воздействия

В настоящем разделе была произведена оценка уровня воздействия для следующих компонентов социальной среды:

- здоровье населения;
- трудовая занятость;
- отношения с населением и внутренняя миграция;
- доход/уровень жизни;
- инфляция;
- образование/наука/технология;
- культурное наследие.

7.2.1. Здоровье населения

Воздействие на здоровье разделяется на следующие категории:

- загрязняющие воздух вещества;
- шум, свет, вибрация, эстетичность конструкций, электромагнитная радиация;
- образование отходов и их ликвидация;
- общее здоровье населения.

В следующих разделах рассматривается социальное воздействие и воздействие на здоровье населения для каждой из вышеперечисленных категорий.

Загрязняющие воздух вещества

Загрязняющие воздух вещества при достаточно большой концентрации и/или достаточно длительном воздействии могут оказывать воздействие на здоровье населения. Обычно это происходит от вдыхания загрязняющих веществ (ингаляция) и может вызвать немедленную реакцию (дискомфорт или негативную реакцию) или хронические заболевания (при длительном воздействии).

В период работы УКПНиГ выброс вредных загрязняющих веществ будет осуществляться как от передвижных источников (автомобильного транспорта), так и от стационарного оборудования, используемого при подготовке нефти и газа.

Эксплуатация УКПНиГ будет производиться на одной площадке и в течение длительного периода, вдали от жилых районов.

Для оценки воздействия работы УКПНиГ на здоровье населения, было проведено моделирование загрязнения атмосферного воздуха с учётом объёмов кратковременных периодических сбросах газа (технологически неизбежного сжигания газа) на факелах высокого и низкого давлений, основанных на уточнённых прогнозах технологов (см. **раздел 6.1**). Моделирование загрязнения воздуха при наихудших сценариях показывает, что концентрация загрязняющих веществ в районах, населенных людьми не превысит предельно допустимую концентрацию.

В ОВОС Пусковых комплексов [1] с использованием моделирования загрязнения атмосферного воздуха Научно - исследовательским инновационным консорциумом «Казахского национального медицинского университета им.С.Д. Асфендиярова» и ТОО «Компания Кенесары» была проведена оценка риска для здоровья населения работы УКПНиГ.

На этапе идентификации опасности в выбросах УКПНиГ выявлены семь канцерогенных веществ. Рассчитано, что индивидуальный канцерогенный риск для здоровья населения, проживающего вблизи завода УКПНиГ «Болашак», от рассматриваемых веществ не превышает нижнего предела приемлемого уровня 10^{-6}, что подтверждают результаты ускоренной характеристики риска (скрининга).

Значения коэффициента опасности неканцерогенных веществ в выбросах УКПНиГ при хроническом и остром ингаляционном воздействии указывает на предельно малый (приемлемый) риск на исследуемых территориях.

Прогнозная ситуация в результате ввода в работу УКПНиГ его производственной инфраструктуры и работы предприятия совместно с ЖКЗЕ в исследуемом регионе оценивается как благополучная (приемлемая) по отношению к риску здоровью населения, проживающему вблизи производства.

Необходимо отметить, что под населением понимаются жители близь лежащих населённых пунктов. При оценке риска учитывается только риск от химического изменения атмосферного воздуха вследствие работы УКПНиГ, другие риски которому подвержено население не связанные с деятельность Компании не рассматриваются. Оценка воздействия на рабочем месте, производственные риски, в рамках ОВОС не рассматриваются.

Таким образом, воздействие от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в соответствии с методикой, можно охарактеризовать, как местное долговременное и минимальное.

Необходимо отметить, что компания продолжает исследования возможных воздействий объектов ОПР, а так же от накопителя сточных вод очистных сооружений на территорию близлежащих населённых пунктов и город Атырау (с оценкой фактического состояния природной среды, фактической оценки анализа состояния здоровья населения, а так же перспективной оценки воздействия на окружающую среду и здоровье населения).

Физические факторы

Ранее, в **разделе 6.8**. данного проекта ОВОС произведена оценка шума производимого в период реализации рассматриваемого проекта. Для оценки шума были приняты во внимание все основные источники при работе УКПНиГ.

Согласно результатам моделирования, на расстоянии более 2.0 км уровень звука не превысит максимально допустимого. На границе СЗЗ расположенной на расстоянии 7 км уровень звука от источников УКПНиГ составит крайне малые значения. Таким образом, воздействие шума на население не ожидается.

С учетом того, что комплекс будет находиться на большом расстоянии от населенных пунктов, то воздействие на здоровье населения от освещения не предполагается.

В период реализации рассматриваемого проекта, источников вибрации, превышающих требования, не предполагается. Таким образом, отрицательное воздействие на население оказано не будет, поскольку расстояние между комплексом УКПНиГ и ближайшим населенным пунктом более 7 км.

Электромагнитное излучение является формой неионизирующего излучения, вырабатываемого электричеством. Потенциальными источниками электромагнитного излучения являются базовые станции системы связи, высоковольтные линии электропередач и трансформаторные подстанции. Для уменьшения воздействия данные объекты установлены в соответствии с требованиями санитарных правил. Ожидается, что отрицательное воздействие на здоровье населения оказано не будет.

При реализации рассматриваемого проекта будет видоизменен наземный ландшафт и превращен из аграрного, сельскохозяйственного в промышленный. Однако, в связи с большим расстоянием от населенных пунктов значительного воздействия, относящегося к человеческому восприятию, не предполагается.

Производство и ликвидация отходов

Все отходы, образующиеся при работе УКПНиГ, будут переданы специализированным предприятиям для утилизации.

Характеристика и объёмы образования отходов в процессе работы УКПНиГ, порядок обращения, управления и ликвидации отходов приведены в **разделе 6.9**. Все аспекты производства, управления, контроля и ликвидации отходов будут находиться под контролем НКОК Н.В. и местных властей. Обращение с отходами будет советовать требованием экологического законодательства и законодательства в области охраны здоровья населения.

Отрицательного воздействия на здоровье населения от производства и утилизации отходов не ожидается.

Обобщение воздействия на здоровье населения

В **таблице 7.2.1 - 1**. выполнено обобщение показателей воздействия на здоровье, связанных с реализацией рассматриваемого проекта.

Основное отрицательное воздействие на здоровье населения при наихудшем варианте, может быть только от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Все прочие отрицательные воздействия, описанные в данной главе, предположительно не окажут влияния на здоровье населения.

Предполагается прямое и косвенное положительное воздействие на здоровье. НКОК Н.В. производит финансирование проектов, направленных на улучшение медицинского обслуживания в прилегающих населенных пунктах и административных районах действия проекта ОПР месторождения Кашаган, в которую входит и рассматриваемый проект. Расширение медицинских учреждений и улучшение доступности медицинской помощи приведет к прямому положительному воздействию на население, проживающее в данных районах.

Необходимо учитывать и косвенное положительное воздействие. Увеличатся дополнительные возможности трудоустройства, что приведет к увеличению дохода людей, работающих на проекте, и тех, кто предоставляет услуги проекту. Увеличение дохода увеличит их покупательную способность. Это позволит людям покупать продукты, которые улучшат их питание, и, таким образом, сократится уровень заболеваемости и смертности, улучшиться общее состояние здоровья и благосостояние. Увеличение дохода даст больший доступ к медицинскому обслуживанию, если понадобится.

В **таблице 7.2.1 - 1** показаны факторы, влияющие на здоровье населения, меры по снижению влияния и остаточное воздействие этих факторов на здоровье.

Таблица 7.2.1 - 1. Воздействие на здоровье населения и меры по смягчению воздействия

Воздействие	Характеристики воздействия	Меры по смягчению	Оценка остаточного воздействия
Выбросы в атмосферу	Возможно долгосрочное воздействие на население загрязняющих атмосферу в пределах установленных нормативов	Мер по уменьшению не требуется, установлена санитарно - защитная зона	**Остаточное воздействие:** Минимальные кратковременные неудобства возможны у чувствительных членов общества. **(Отрицательное)** **Оценка:** Местное, долговременное, минимальное воздействие.
Шум	Шум от работы оборудования в период работы	Мер по смягчению не требуются из-за значительного расстояния между УКПНиГ и населенными пунктами	**Остаточное воздействие:** Воздействие не предполагается **(Отрицательное)** **Оценка:**
Освещение	Необходимое освещение в период работы УКПНиГ.	Мер по смягчению не требуются из-за значительного расстояния между УКПНиГ и населенными пунктами	**Остаточное воздействие:** Воздействие не предполагается **(Отрицательное)** **Оценка:**
Вибрации, эстетичность конструкций и электромагнитное излучение.	Потенциальная вибрация при проведении отдельных видов работ. Изменение наземного ландшафта. ЭМИ от станций связи, линий электропередач и трансформаторных подстанций	Мер по смягчению не требуются из-за значительного расстояния между УКПНиГ и населенными пунктами	**Остаточное воздействие:** Воздействие не предполагается **(Отрицательное)** **Оценка:**
Производство и удаление отходов	Возможное воздействие на население опасных веществ, отравляющих веществ в отходах или ядохимикатов.	Все отходы передаются на утилизацию специальным предприятиям. Обращение с отходами согласно санитарно - эпидемиологическим требования	**Остаточное воздействие:** Воздействие не предполагается **(Отрицательное)** **Оценка:**
Улучшенное медицинское обслуживание	Улучшенные экономические условия дадут возможность людям, получить более качественное и частое медицинское обслуживание. Улучшенные медицинские учреждения	Мер по уменьшению не требуется.	**Остаточное воздействие:** Улучшение здоровья населения **(Положительное)** **Оценка:** Умеренное долговременное воздействие на региональном уровне.

В **таблице 7.2.1 - 2** выполнена оценка воздействия на здоровье населения, включая остаточное воздействие и меры по смягчению в рамках проекта.

Таблица 7.2.1 - 2. Сводная таблица воздействия на здоровье населения

Воздействие проекта:	Категория:	Баллы					
		0	+1	+2	+3	+4	+5
Положительное: Улучшенные возможности получить медицинское обслуживание	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
						+4	
	Время	Незначительное	≤3 месяцев	>3 и ≤12 месяцев	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
							+5
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
						+4	
		0	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5
Отрицательное: Минимальный дискомфорт от ограниченного и маловероятного воздействия загрязняющих атмосферу веществ	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
				- 2			
	Время	Незначительное	≤3 месяцев	>3 и ≤12 месяцев	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
							- 5
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
			- 1				
Общий балл=	+ 5		- 1	- 2		+4+4	+5 - 5
Оценка воздействия							
Итог:		Положительные воздействия			Отрицательные воздействия		
Уровень воздействия	Баллы	От +1 до +5	От +6 до +10	От +11 до +15	От - 1 до - 5	От - 6 до - 10	От - 11 до - 15
	Уровень	Низкий	Средний	Высокий	Низкий	Средний	Высокий
	Итоговое воздействие	**+ 5**					

Выводы:

Проект окажет как положительное, так и отрицательное воздействие на здоровье населения, итоговый уровень воздействия составит низкое положительное воздействие.

7.2.2. Трудовая занятость

Учитывая тот факт, что безработица и сопровождающая ее бедность составляют основные проблемы населения, прямая и косвенная трудовая занятость является наиболее явным воздействием УКПНиГ. На получение работы рассчитывают не только жители Атырауской области, но также и население других районов республики.

Трудовая занятость на проекте будет зависеть от навыков по специальности и/или от способности получить обучение для специальных видов работ. Лица без необходимого образования или специальной подготовки не смогут быть квалифицированы для специальных технических работ по проекту, но могут обращаться за работой во вспомогательные службы.

При работе УКПНиГ потребуется 500 человек для обслуживания установки, его профилактического осмотра и ремонта, а также будет необходим персонал для обслуживания вахтового поселка (администрация общежитий, работники столовых, горничные, слесари, сантехники, электрики и т.д.).

Согласно Кадровой политике компании НКОК Н.В., при найме на работу для производства работ по работе объектов УКПНиГ предпочтение будет отдаваться гражданам Республики Казахстан, при условии, что они будут обладать как минимум одинаковыми необходимыми знаниями, квалификацией и соответствующим опытом работы по сравнению с иностранными гражданами.

Трудовой договор между работником и предприятием должен соответствовать требованиям Трудового Кодекса Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года и Кодексу Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» №193-IV от 18.09.2009г.

Помимо прямой, непосредственной занятости при реализации рассматриваемого проекта, определенное количество местных трудовых ресурсов будет занято в деятельности по материально - техническому снабжению, а также в работах по транспортировке грузов и оборудования. Выполняя требования законодательства РК о максимальном привлечении казахстанских ресурсов, НКОК Н.В. путем объявления тендера выбирает казахстанских подрядчиков на участие в работах по обустройству инфраструктуры проекта: гражданскому и промышленному строительству, строительству сети транспортных коммуникаций, а также линий газо - , водо - и энергоснабжения.

Дополнительное положительное воздействие на занятость населения в ходе производственного процесса будет связано с использованием субподрядчиков местных компаний, расположенных как в Атырауской области, так и в других регионах Казахстана, а также использование сотрудниками компании НКОК Н.В. и ее подрядчиками транспорта, гостиниц, ресторанов и других объектов местной сферы услуг. Известно, что одно рабочее место в нефтедобывающей промышленности создает около десяти рабочих мест в сопутствующих сферах производств и обслуживающего сектора.

Привлечение населения, проживающего вблизи от района намечаемых работ, будет главным образом зависеть от того, смогут ли они гарантировать необходимое качество и надежность работы, и будут ли они отвечать строгим стандартам, установленным компанией НКОК Н.В. и его субподрядчиками. Первоочередным и самым приоритетным мероприятием в этом направлении является разработка эффективной Программы обучения казахстанских специалистов в соответствии с разделом государственной программы «Обеспечение занятости и подготовка кадров», где четко определены позиции постоянного увеличения количества казахстанских трудовых ресурсов в работах по освоению казахстанского сектора Каспийского моря. Программой намечена подготовка местных специалистов.

Необходимо отметить, что за исключением мер, напрямую осуществляемых компанией НКОК Н.В. в части привлечения местных ресурсов, большинство мер будут аккумулированы в документах для участия в тендерах, в соответствии с которыми подрядчики должны будут приводить в исполнение эти меры как часть контракта.

Потенциальное отрицательное воздействие (риски) в части трудовой занятости, в целом, могут проявиться в следующем:

- риск социальной напряженности и возможных соответствующих действий против реализации проекта увеличивается, когда население не видит других возможностей найти работу в своих населенных пунктах;
- неправильное понимание критериев отбора на работу (квалификационных и иных требований, предъявляемых к потенциальным работникам). В настоящее время у местного населения понятие справедливого принятия на работу ассоциируется в первую очередь с тем, насколько у человека большая семья и в какой степени он нуждается материально;
- недовольство местных предпринимателей фактом привлечения к предоставлению товаров и услуг более крупными компаниями из других регионов;
- рост уровня безработицы в связи с переходными этапами проекта от строительства к работе УКПНиГ.

В **таблице 7.2.2 - 1** представлены возможные воздействия на трудовую занятость, организационные и иные смягчающие меры, направленные на решение возможных воздействий, включая остаточное воздействие.

Бальная оценка воздействия выполнена в сводной **таблице 7.2.2 - 2.**

Таблица 7.2.2 - 1. Воздействия на трудовую занятость, и меры, направленные на их смягчение и компенсацию

Воздействие	Характеристика воздействия	Мероприятия по смягчению и компенсации воздействий	Оценка остаточного воздействия
Косвенная занятость	Организация поставок продовольствия и предоставление услуг на территории близ площадки реализации проекта, временном лагере и вахтовом поселке. Организация поставок части оборудования и услуг вне территории проекта: предприятиями и компаниями других районов, области и республики в целом. Будет иметь место большой мультипликативный эффект на трудовую занятость в местных, региональных и национальных масштабах.	Выполняя требования тендера, подрядчик определит возможности для расширения поставок со стороны местных источников товаров и услуг. Информация о настоящих и будущих возможностях поставок, о требованиях компании НКОК Н.В. по вопросам качества поставок, вопросам ведения бизнеса, а также вопросам соответствия техническим стандартам хранится в соответствующей структуре (центре) и предоставляется потенциальным поставщикам.	**Остаточное воздействие:** Реальная возможность участия в тендере для подписания международных контрактов **(Положительное)** Трудоустройство и экономическая выгода от косвенной занятости **(Положительное)** **Оценка:** Возможности местные - региональные, преимущественно местные. Продолжительность - 5 лет Интенсивность воздействия - сильная.
Ожидания, связанные с	Число подавших заявления превысит число имеющихся	Информация о вакансиях будет включать в себя полное описание	**Остаточное воздействие:** Не оправдавшиеся ожидания

Воздействие	Характеристика воздействия	Мероприятия по смягчению и компенсации воздействий	Оценка остаточного воздействия
трудоустройством	вакансий. Конкуренция относительно позиций может привести к конфликтам между работниками НКОК Н.В. из других областей и регионов Казахстана и местным населением.	работ и требуемой квалификации для ограничения числа заявлений и полной информированности населения. Подрядчикам необходимо обосновать наем на работу рабочих из других регионов Казахстана и других стран.	подавших заявления **(Отрицательное)** **Оценка:** Ожидания трудовой занятости приезжими из других областей. Информационные центры сведут к минимуму дезинформацию. Потребность трудовой занятости в других областях - слабая.
Повышение уровня безработицы как следствие снижения трудовой занятости на проекте	Меняющаяся потребность в количестве персонала и требуемых специалистах на различных этапах строительства окажет воздействие на персонал, чьи квалификации и навыки требуются только для краткосрочных работ. Потеря источников финансирования отрицательно скажется на населении, проживающем в районе проекта, может вызвать стресс и увеличит риск обнищания.	Компания НКОК Н.В. в сотрудничестве с местными компаниями, союзами и организациями обеспечит меры по трудоустройству и повторному трудоустройству, включая: - Регулирование проектных работ во избежание пиков и спадов в потребности в рабочей силе. - Участие в операциях, проводимых другими совместными предприятиями, и других работах НКОК Н.В. для координации потребности в рабочей силе. - Разработка и поддержка базы данных по трудовым ресурсам. - Различные виды обучения для дальнейшего трудоустройства. - Поддержка развития малых и среднего размера компаний в секторах, обеспечивающих трудоустройство бывших сотрудников за пределами компании. - Соглашения с местными властями, предприятиями и международными организациями для поддержки развития экономического потенциала на площадке.	**Остаточное воздействие:** Для небольших неблагоприятных последствий будут обеспечены меры по смягчению воздействия для увеличения повторного трудоустройства **(Отрицательное)** **Оценка:** Влияет на рабочих из области Трудоустройство и повторное трудоустройство значительно сократит вероятность безработицы - минимальное
Прямая занятость	Долговременное положительное воздействие на лиц, задействованных на время работы УКПНиГ. Мультипликативный фактор небольшой из - за небольшого числа занятых.	Компания НКОК Н.В. поддержит инициативы по повышению квалификации казахстанского персонала и увеличению его занятости на протяжении всего периода работы УКПНиГ. Иностранный персонал обеспечит необходимый надзор и определенный тренинг на начальной стадии работ, и постепенно будет заменен казахстанским персоналом, который со временем приобретет необходимый опыт.	**Остаточное воздействие:** Повышение трудовой квалификации и расширение возможности трудоустройства в НКОК Н.В. и других компаниях. **(Положительное)** **Оценка:** Местное трудоустройство в течение нескольких лет. Минимальная интенсивность - Малое количество.
Рост трудовых навыков местного населения	Реальное повышение квалификации лиц, задействованных в процессе работы УКПНиГ.	Будет разработана Программа специального тренинга с целью предоставления возможности местному персоналу участвовать как в пуско - наладочных работах, так и в процессе работы УКПНиГ.	**Остаточное воздействие:** Повышение трудовой квалификации и расширение возможности трудоустройства **(Положительное)** По окончании работ повышенные квалификации могут оказаться неприменимыми, если не будет дополнительных иностранных инвестиций в районе. **(Положительное и отрицательное)** **Оценка:** Временное длительное воздействие на местные трудовые ресурсы, но зависящее от будущих инвестиций. Интенсивность или ценность умеренная.

Таблица 7.2.2 - 2. Сводная таблица воздействия на трудовую занятость

Воздействие проекта:	Категория:	Баллы					
		0	+1	+2	+3	+4	+5
Положительное: Увеличение прямой и косвенной занятости и улучшенный потенциал трудоустройства	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
						+4	
	Время	Незначительное	≤3 месяцев	>3 и ≤12 месяцев	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
						+4	
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
							+5
		0	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5
Отрицательное: Нереальные ожидания по трудоустройству в свете наличия рабочих мест и условий трудоустройства	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
				- 2			
	Время	Незначительное	≤3 месяцев	>3 и ≤12 месяцев	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
			- 1				
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
						- 4	
Общий балл=	+6		- 1	- 2		+4+4 - 4	+5
Оценка воздействия							
Итог:		Положительные воздействия			Отрицательные воздействия		
Уровень воздействия	Баллы:	От +1 до +5	От +6 до +10	От +11 до +15	От - 1 до - 5	От - 6 до - 10	От - 11 до - 15
	Уровень	Низкий	Средний	Высокий	Низкий	Средний	Высокий
	Итоговое воздействие		**+6**				

Выводы

Проект окажет как положительное, так и отрицательное воздействие на трудовую занятость, которое в целом сведется к среднему уровню положительного воздействия.

7.2.3. Отношения с населением. Внутренняя миграция

В процессе реализации, рассматриваемого проекта уже участвуют как иностранные специалисты, так и работники из других районов области и Республики. Казахстанский персонал составляет 84% рабочей силы, а работники из других стран 16% персонала. В период эксплуатации комплекса предусматривается сохранение такого же состава сотрудников, которые будут обслуживать УКПНиГ.

Все работы, связанные реализацией проекта, проводятся вахтовым методом, таким образом, миграция большого количества населения в район размещения УКПНиГ не предполагается.

Реальная возможность миграции в зону реализации проекта существует в основном из - за людей, надеющихся на использование возникающих возможностей в качестве рынка для реализации своих товаров и услуг.

Мировая практика свидетельствует, что такие демографические последствия распространены в случаях, когда крупномасштабный проект осуществляется в отдаленных районах или районах с плохо развитой социально - экономической базой. Негативные последствия будут иметь место, при значительном привлечении иногородних трудовых ресурсов. Дополнительно, во время работы УКПНиГ местное население может быть обеспокоено безопасностью проектных операций. Эта проблема будет решена путем разъясняющего сообщения НКОК Н.В. через свой отдел по связям с общественностью.

Перечисленное выше может вызвать ряд негативных последствий:

- конкуренцию в получении работы;
- конфликты между приезжими и местным населением;
- нарушение обычного образа жизни населения;
- ограничение возможностей местного бизнеса в результате прибытия в район из других областей лиц в поисках заработка в обмен на услуги и товары;
- повышенные требования к социальному обеспечению и общественной инфраструктуре в т.ч. нестабильность снабжения электроэнергией, питьевой водой, санитарными службами и продовольствием;

- рост преступности, употребления алкоголя и наркотиков.

Меры смягчения социального напряжения потребуют участия как НКОК Н.В., так и местных властей и включают следующее:

- предоставление приоритета в трудоустройстве местному населению;
- обучение иностранного персонала вопросам социальной и культурной защиты интересов населения;
- ограничение передвижения рабочих за пределами вахтового поселка;
- защита вахтового поселка от проникновения посторонних лиц;
- сведение к минимуму конкуренции между работниками проекта и местным населением в области отдыха и развлечений.

Но в случае с рассматриваемым проектом, можно с уверенностью сказать, что проблем с чрезмерным количеством приезжих не возникнет, т.к. даже за последние годы, когда велись полномасштабные работы по строительству УКПНиГ миграционное сальдо в районе постоянно уменьшалось, т.е. количество прибывших не превышало количества выбывших.

Необходимо отметить, что реализация проекта ОПР будет иметь и значительное положительное воздействие. Оно будет связано с тем, что активизация работ в рамках проекта приведет к росту экономической активности местного населения. Это снизит процесс отъезда коренного населения с мест постоянного проживания в другие места. Данное явление наблюдалось при разработке месторождений Тенгиз и Карачаганак, где таким образом со временем снизился процесс эмиграции.

В **таблице 7.2.3 - 1** рассмотрено воздействие УКПНиГ включая остаточное воздействие в отношении иммиграции. Там же указаны меры смягчения, направленные на снижение возможного воздействия.

Таблица 7.2.3 - 1. Воздействия на отношения с населением. Внутренняя миграция. Меры, направленные на их смягчение и компенсацию

Воздействие	Характеристика воздействия	Мероприятия по смягчению воздействий	Оценка остаточного воздействия
Социальное взаимодействие между работниками и местным населением	Взаимодействие между рабочими и населением может быть благотворным, способствуя получению новых идей и информации	Мер по смягчению не требуется.	**Остаточное воздействие:** Доступ к новым культурам и международному опыту. Замедление и прекращение отъезда коренного населения с мест постоянного проживания **(Положительное)** **Оценка:** Воздействие на региональном уровне. Продолжительность более 3 - х лет. Значение или интенсивность воздействия - умеренная.
Снижение нормы эмиграции (отъезда) местного населения	В результате улучшения местной экономической ситуации и приоритета, предоставляемого местному населению при найме на работу, снизится процесс эмиграции коренного населения.	Мер по смягчению не требуется.	
Обеспокоенность населения проблемой безопасности работы УКПНиГ, в т.ч. накоплением серы и сжигание газа на факелах	Неизбежно ожидание всеми группами населения информации о работе УКПНиГ, включая безопасность и снижение рисков. Отсутствие такой информации вызовет недовольство населения.	Департамент НКОК Н.В. по связям с общественностью будет: - поддерживать осведомленность населения в вопросах безопасности; представлять информацию по переработке, хранению и транспортировке серы. Представлять информацию о проверках соблюдения техники безопасности на проекте, рисках и мероприятиях по их снижению.	**Остаточное воздействие:** Обеспокоенность населения проблемой безопасного функционирования объектов проекта остается **(Отрицательное)** **Оценка:** Незначительное воздействие благодаря Информационной Программе

Бальная оценка воздействия выполнена в сводной **таблице 7.2.3 - 2.**

Таблица 7.2.3 - 2. Сводная таблица воздействия на отношения с населением и на внутреннюю миграцию

Воздействие проекта:	Категория:	Баллы					
		0	+1	+2	+3	+4	+5
Положительное: Сниженный уровень эмиграции, социальное сотрудничество и внесение новых идей и культур	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
						+4	
	Время	Незначительное	≤3 месяца	>3 и ≤12 мес.	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
						+4	
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
						+4	
		0	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5
Отрицательное: Обеспокоенность населения проблемой безопасности работы УКПНиГ, в т.ч. проблемой накопления серы	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
							- 5
	Время	Незначительное	≤3 мес.	>3 и ≤12 мес.	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
						- 4	
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
						- 4	
Общий балл=	- 1					+4+4+4 - 4 - 4	- 5
Оценка воздействия							
Итог:		Положительные воздействия			Отрицательные воздействия		
Уровень воздействия	Баллы	+1 до +5	+6 до +10	+11 до +15	- 1 до - 5	- 6 до - 10	- 11до - 15
	Уровень	Низкий	Средний	Высокий	Низкий	Средний	Высокий
	Итоговое воздействие				**- 1**		

Выводы:

Проект окажет как положительное, так и отрицательное воздействие на взаимоотношения среди населения и на внутреннюю миграцию, которое сведется в целом к низкому уровню отрицательного воздействия.

7.2.4. Доходы и уровень жизни населения

Получение работы на проекте, одновременное расширение бизнеса и областей промышленности, связанных с реализацией проекта положительно воздействуют на уровень благосостояния населения. Рост занятости на начальной стадии развития проекта и в областях, связанных с ним экономически, отражает прямое и косвенное воздействие проекта на рост доходов не только в зоне развития проекта, но и в других регионах.

Местное население будет иметь расширенную возможность получения высокооплачиваемой работы в нефтегазовой промышленности. Среднемесячная зарплата работника, занятого в промышленном производстве Атырауской области в ноябре 2015 года составила 659167 тенге, что было больше средней заработной платы по области почти в 3 раза. Большая часть специалистов, занятых в работе УКПНиГ, будут жителями Казахстана. Проведение дополнительных проектных работ также увеличит доходы местного населения. Местная рабочая сила будет задействована в соответствующей деятельности по проекту, включая материально - техническую поддержку в Атырау.

Источником косвенного воздействия явится расширение сопутствующих сфер производств и обслуживающего сектора, что приведет к косвенному положительному воздействию на доходы населения. Предполагается рост в сферах строительства, энергоснабжения, продовольствия и других ресурсов, отелей и ресторанов, транспортного сектора, телекоммуникации и в других сферах обслуживания. Среднемесячная зарплата в данных районах составляет до 237849 тенге, т.е. больше чем люди зарабатывают в области сельского хозяйства, народного здравоохранения и в сфере социального обслуживания.

Рост доходов окажет определенное воздействие на улучшение уровня жизни населения и появятся возможности:

- покупки нового жилья и обновления, имеющегося;
- доступа к образованию и здравоохранению;
- большей доступности, качества и ассортимента продуктов питания и других предметов быта.

Вероятное воздействие проекта на доходы населения и уровень жизни, включая остаточное воздействие, а также меры по смягчению воздействия на окружающую среду указаны в **таблице 7.2.4 - 1.**

Таблица 7.2.4 - 1. Воздействие на доходы населения и уровень жизни, меры по смягчению воздействия

Воздействие	Характеристика воздействия	Меры, направленные на смягчение	Оценка остаточного воздействия
Увеличение рабочей занятости в высокооплачиваемой нефтегазовой промышленности	Увеличение личных доходов и улучшение уровня жизни.	Меры по смягчению не требуются.	**Остаточное воздействие:** Улучшенное качество жизни **(Положительное)** **Оценка:** Увеличение доходов в регионе. Продолжительность ≤5 лет Сильное увеличение дохода.
Развитие бизнеса (сфера обслуживания) и отраслей промышленности	Увеличение занятости населения и заработка, улучшение уровня жизни.	Для усиления положительного воздействия, компания НКОК Н.В. выберет подрядчиков для выполнения работ в соответствующих сферах промышленности и сектора обслуживания.	**Остаточное воздействие:** Улучшенное качество жизни **(Положительное)** **Оценка:** Увеличение доходов в регионе. Продолжительность ≤5 лет Умеренное увеличение дохода

Бальная оценка воздействия выполнена в сводной **таблице 7.2.4 - 2.**

Таблица 7.2.4 - 2. Сводная таблица воздействия на доходы и уровень жизни

Воздействие проекта:	Категория:	Баллы					
		0	+1	+2	+3	+4	+5
Положительное: Увеличение занятости в высокооплачиваемой нефтегазовой промышленности и в связанных с ней коммерческих предприятиях и сферах промышленности, приводящее к улучшению уровня жизни.	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
						+4	
	Время	Незначительно	≤3 месяца	>3 и ≤12 мес.	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
							+5
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
						+4	
		0	- 1	- 2		- 4	- 5
Отрицательное: Нет	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
	Время	Незначительное	≤3 мес.	>3 и ≤12 мес.	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
Общий балл =	+13					+4+4	+5
Оценка воздействия							
Итог:		Положительные воздействия			Отрицательные воздействия		
Уровень воздействия	Баллы	+1 до +5	+6 до +10	+11 до +15	- 1 до - 5	- 6 до - 10	- 11до - 15
	Уровень	Низкий	Средний	Высокий	Низкий	Средний	Высокий
	Итоговое воздействие			**+13**			

Выводы:

Проект окажет высокое положительное воздействие на уровень жизни населения.

7.2.5. Инфляция

Развертывание масштабных работ в рамках проекта будет непосредственно способствовать росту количества рабочих мест в высокооплачиваемой нефтегазовой отрасли и сопутствующих сферах, и, как следствие, увеличению числа дополнительных источников доходов для местных квалифицированных специалистов и повышению уровня их персональных доходов. Однако источником отрицательного воздействия в данном случае может быть:

- прибытие значительного числа местного и иностранного персонала в районы проведения строительных работ и на близлежащие территории;
- увеличенный спрос на их размещение;
- увеличенный спрос на обеспечение продовольственными и прочими ресурсами.

Увеличение спроса приведет к увеличению цен на земельные участки, расположенные недалеко от территории проведения работ, а также на дома, некоторые виды продуктов и предметы домашнего обихода, что может вызвать рост инфляции.

Отрицательное воздействие усугубится тем, что создастся значительная диспропорция между размерами заработной платы работников нефтегазового сектора и сельского хозяйства, а также других, не связанных с добычей углеводородов отраслей.

Высокие потребительские цены окажут воздействие на благосостояние работников других отраслей, а также на основные уязвимые группы населения - безработных, пенсионеров, инвалидов. Рост цен негативно скажется на представителях местного населения, не обладающих достаточной квалификацией для трудоустройства на основных и вспомогательных работах проекта. В качестве последствий инфляции следует ожидать усиление социального расслоения и имущественного неравенства.

Основные меры по смягчению отрицательного воздействия инфляционных тенденций, связанных с реализацией проекта, должны быть направлены на оказание материальной помощи неудовлетворенным слоям населения, проведение эффективной антиинфляционной политики, приоритетная роль в осуществлении которой принадлежит органам государственного управления, а также Фонду НКОК Н.В. для проектов социальной инфраструктуры (**таблица 7.2.5 - 1**).

Таблица 7.2.5 - 1. Воздействие на инфляцию и меры по смягчению и компенсации воздействия

Воздействие	Характеристика воздействия	Меры, направленные на смягчение и компенсацию	Остаточное воздействие /Оценка
Прибытие значительного числа специалистов в районы непосредственного проведения строительных работ и на близлежащие территории	Увеличение спроса на земельные участки, жилье и некоторые виды продуктов питания, инфляционное повышение цен	Обеспечение необходимыми ресурсами для удовлетворения возросшего спроса и реализация антиинфляционной политики	**Остаточное воздействие:** Сохранение инфляционных тенденций в населенных пунктах, расположенных непосредственно с площадкой проведения работ и высокий прожиточный минимум **(Отрицательное) Оценка:** Увеличенный спрос на ресурсы и неравномерные заработки в районе проведения работ Продолжительность >1 и ≤3 лет Слабое воздействие за счет проведения мер по смягчению воздействия.
Увеличение численности трудовых ресурсов, занятых в высокооплачиваемой нефтегазовой отрасли, повышение уровня персональных доходов местных специалистов	Дисбаланс между уровнем доходов специалистов нефтегазового сектора и работников, занятых в других сферах, а также уязвимых групп населения	Обеспечение адресной материальной помощи уязвимым слоям населения с использованием средств Фонда НКОК Н.В. для проектов социальной инфраструктуры, а также посредством благотворительной деятельности.	

Бальная оценка воздействия выполнена в сводной **таблице 7.2.5 - 2.**

Таблица 7.2.5 - 2. Сводная таблица воздействия на инфляцию

Воздействие проекта:	Категория:	баллы					
		0	+1	+2	+3	+4	+5
Положительное: Нет	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
	Время	Незначительное	≤3 месяца	>3 и ≤12 месяцев	>1 и ≤3 года	>3 и ≤5 лет	>5 лет
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
		0	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5
Отрицательное: Прибытие значительного числа специалистов, увеличение численности высокооплачиваемых сотрудников.	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
				- 2			
	Время	Незначительное	≤3 месяца	>3 и ≤12 месяцев	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
						- 4	
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
					- 3		
Общий балл =	- 9			- 2	- 3	- 4	
Оценка воздействия							
Итог:		Положительные воздействия			Отрицательные воздействия		
Уровень воздействия	Баллы	+1 до +5	+6 до +10	+11 до +15	- 1 до - 5	- 6 до - 10	- 11до - 15
	Уровень	Низкий	Средний	Высокий	Низкий	Средний	Высокий
	Итоговое воздействие					**- 9**	

Выводы:

В целом проект будет иметь средний отрицательный уровень воздействия на проявления инфляции.

7.2.6. Образование и научно - техническая сфера

Источником отрицательного воздействия на сферу образования будет являться факт увеличения численности учащихся в школах из семей, приехавших в район намечаемой деятельности в поисках работы. Увеличение числа школьников может создать перегрузку образовательных ресурсов и привести к переполнению классов. Дополнительно может возникнуть недостаток учителей, если они предпочтут оставить работу в преподавательской сфере и перейти на работу в нефтяную промышленность.

Источниками положительного воздействия на сферу образования и науки являются:

- тренинги, для повышения образовательного и профессионального уровня местного населения, проводимые в ближайших населенных пунктах;
- непосредственное участие казахстанских научно - исследовательских институтов в научных исследованиях, необходимых для реализации проекта;
- установка станций мониторинга качества воздуха (СМКВ) в г.Атырау, п.Доссор и Макат и прилегающих к УКПНиГ территориях, начиная с 2004 по 2008 годы было установлено 20 станций (установка одной станции обошлась НКОК Н.В. в среднем около 300 000 долл.США);
- развитие системы высшего образования, ориентированного на нефтегазовую промышленность;
- осуществление профильного профессионального обучения ограниченного числа государственных служащих Республики Казахстан, в должностные обязанности которых входит надзор за нефтяными операциями (надзор за охраной окружающей среды, здоровьем, безопасностью и т.д.).

Возможные воздействия проекта на образовательную и научно - инженерную сферу, включая остаточное воздействие, меры по смягчению и компенсации воздействия рассмотрены в **таблице 7.2.6 - 1.**

Таблица 7.2.6 - 1. Воздействие на образование и научно - техническую сферу. Меры по смягчению

Воздействие	Характеристика воздействия	Мероприятия по предупреждению и смягчению воздействий	Остаточное воздействие/Оценка воздействия
Неконтролируемое увеличение людей соискателей работы, а также их семей	Превышение возможностей школ	Расширение мощности существующих школ, открытие новых школ и привлечение дополнительного преподавательского состава (осуществляемое государственными органами)	**Остаточное воздействие:** Проблемы с переуплотнением школ **(Отрицательное)** **Оценка:** Повышенные требования к образовательным ресурсам со стороны работников и их семей испытываются вокруг комплекса 3 ≤5 лет Очень слабое увеличение
Потенциальный отток учителей из сферы образования в нефтяную промышленность	Недостаток учителей может привести к снижению уровня образования	Государственные органы управления будут изыскивать дополнительные ресурсы для обеспечения учительскими кадрами	**Остаточное воздействие**: Недостаток учителей **(Отрицательное)** **Оценка:** Недостаток продолжительностью от 3 до 5 лет. Очень слабая нехватка.
Увеличенные исследовательские и образовательные возможности	Повышенное требование для местных образовательных и исследовательских учреждений	Занятость казахстанских научных и проектных организаций на проекте. Открытие новых ВУЗов, факультетов в существующих ВУЗах, направленных на подготовку профессиональных кадров для нефтегазовой отрасли. Финансирование из государственного бюджета и иностранных инвестиций.	**Остаточное воздействие:** Развитие научно - технической сферы и системы высшего образования и системы профессиональной подготовки **(Положительное)** **Оценка:** Улучшение исследовательской и образовательной системы на регулярной основе Эффекты постоянные Сильное положительное воздействие

Бальная оценка воздействия выполнена в сводной **таблице 7.2.6 - 2.**

Таблица 7.2.6 - 2. Воздействие на образование и научно - техническую сферу. Сводная Таблица

Воздействие проекта:	Категория:	Баллы					
		0	+1	+2	+3	+4	+5
Положительное: Развитие научно - технической сферы и системы высшего образования и системы профессиональной подготовки	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
							+5
	Время	Незначительное	≤3 месяца	>3 и ≤12 мес.	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
							+5
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
							+5
		0	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5
Отрицательное: Нагрузка на школы	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
				- 2			
	Время	Незначительное	≤3 месяца	>3 и ≤12 мес.	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
						- 4	
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
				- 2			
Общий балл=	+7			- 2 - 2		- 4	+5+5+5
Оценка воздействия							
Итог:		Положительные воздействия			Отрицательные воздействия		
Уровень воздействия	Баллы:	+1 до +5	+6 до +10	+11 до +15	- 1 до - 5	- 6 до - 10	- 11 до - 15
	Уровень	Низкий	Средний	Высокий	Низкий	Средний	Высокий
	Итоговое воздействие		**+7**				

Выводы:

Проект будет иметь положительное воздействие на образовательную и научно - инженерную сферу, общее воздействие проекта оценивается как среднее положительное.

7.2.7. Памятники истории и культуры. Культурная среда

Для своевременного предотвращения негативного воздействия планируемой деятельности на объекты историко - культурного наследия компанией НКОК Н.В. был проведен комплекс археологических исследований на территории намечаемого размещения наземных объектов, входящих в состав комплекса опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган [102]. Цель исследований определялась стремлением сократить до минимума возможность попадания археологических и этнографических объектов в зону проведения земляных и строительных работ.

Задача археологов заключалась в выявлении, фиксации, описании археологических и этнографических объектов, определении их историко - культурного значения. Результаты археологических изысканий оперативно использовались проектировщиками с целью изменения проектных решений. В частности, на площадке УКПНиГ, для того чтобы обойти чувствительные археологические, культурные и исторические места. Тем самым, в результате выполнения строительства прямого влияния на них не произошло.

Объекты рассматриваемого Проекта корректировки располагаются на уже спланированной и обследованной территории УКПНиГ, поэтому воздействия на исторические ценности не произойдёт.

Для каждого региона страны характерна определенная социально - культурная среда, в которой есть определенные установки, жизненные ценности, традиции, религия. Казахская культурная традиция предполагает гармонизацию человека и окружающей природной среды. Поэтому экологические идеи здесь сочетаются с проблемой сохранения историко - культурного наследия и естественно воспринимаются коренным населением.

НКОК Н.В. непосредственно общается и будет общаться с населением для того, чтобы:

- учитывать его специфические потребности;
- уважать язык и традиции;
- проводить благотворительные акции в отношении местных образовательных и культовых учреждений;
- оказывать поддержку историческому наследию казахского народа.

Поддержка НКОК Н.В. многогранного культурного наследия и местных традиций казахского народа выражается также во внимании к развитию культуры и казахского языка.

Таблица 7.2.7 - 1 показывает возможное воздействие на объекты культурно - исторического наследия, которое ассоциируется с проектом, включая остаточное воздействие и смягчающие и компенсационные мероприятия.

Таблица 7.2.7 - 1. Воздействия на объекты культурно - исторического наследия и меры, направленные на их смягчение

Воздействие	Характеристика воздействия	Мероприятия по предупреждению и смягчению воздействий	Остаточное воздействие/ Оценка воздействия
Физическое присутствие персонала, занятого в работе УКПНиГ, и представителей населения	Возможные непреднамеренные повреждения или разрушения археологических объектов. Возможное повреждение археологических объектов в связи с возросшей доступностью их для населения.	Сооружение специальных защитных ограждений и предупредительных знаков вокруг археологических объектов для предотвращения доступа персонала и населения.	**Остаточное воздействие:** Обеспечение сохранности археологических объектов в будущем **(Положительное и негативное)** **Оценка:** Возможные повреждения на проектном объекте в период работы УКПНиГ будут длиться более 5 лет Интенсивность воздействия является минимальной в результате предотвращения и/или защиты
Находки артефактов до и во время выполнения проекта	Обнаружение и/или раскопки артефактов	Археологические исследования, включая раскопки и сохранения артефактов. Финансовая поддержка для истории, языка и культуры Казахстана	**Остаточное воздействие:** Улучшенное понимание культуры и истории региона **(Положительное)** **Оценка:** Обширные исследования будут иметь региональное значение в плане повышения

Воздействие	Характеристика воздействия	Мероприятия по предупреждению и смягчению воздействий	Остаточное воздействие/ Оценка воздействия
			знаний и понимания. Работа УКПНиГ будет продолжаться более 5 лет. Интенсивность воздействия будет умеренной

Бальная оценка воздействия выполнена в сводной **таблице 7.2.7 - 2.**

Таблица 7.2.7 - 2. Воздействия на объекты культурно - исторического наследия. Сводная таблица

Воздействие проекта:	Категория:	Баллы					
		0	+1	+2	+3	+4	+5
Положительное: Улучшенное понимание культуры и истории региона	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
						+4	
	Время	Незначительное	≤3 месяцев	>3 & ≤12 месяцев	>1 & ≤3 лет	>3 & ≤5 лет	>5 лет
							+5
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
						+4	
		0	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5
Отрицательное: Ущерб или разрушение археологических объектов	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
			- 1				
	Время	Незначительное	≤3 месяца	>3 и ≤12 мес.	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
							- 5
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
			- 1				
Общий балл =	+6		- 1 - 1			+4+4	- 5+5
Оценка воздействия							
Итог:		Положительные воздействия			Отрицательные воздействия		
Уровень воздействия	Баллы:	+1 до +5	+6 до +10	+11 до +15	- 1 до - 5	- 6 до - 10	- 11 до - 15
	Уровень	Низкий	Средний	Высокий	Низкий	Средний	Высокий
	Итоговое воздействие		**+6**				

Выводы:

Проект положительно повлияет на культурную и историческую среду, оказывая в целом положительное воздействие среднего уровня.

7.2.8. Рекреационные ресурсы

На территории реализации проекта объекты рекреации отсутствуют. В 46 км к северо - востоку от г. Атырау по железной дороге, в 10 км северо - восточнее разъезда Карабатан и 7.8 км от УКПНиГ расположено лечебно - грязевое месторождение Карабатан.

Месторождение представляет собой два крупных сора различной толщины от 10 до 60 см: Северный Карабатан, площадью 12 га, и Южный Карабатан, площадью 10 га, разделенных между собой железнодорожной насыпью.

Грязь месторождения используется для грязелечения в санатории «Атырау» расположенном на берегу реки Урал. Так же длительное время гидроминеральные ресурсы соров использовались местным населением для самостоятельного лечения заболеваний опорно - двигательного аппарата, нервной системы, кожных покровов и пр. Однако с 2002 г. лечебные грязи Карабатана являются частной собственностью ОАО «Атыраугидрогеология» и, согласно заключенному контракту, добыча лечебных грязей производится только этим недропользователем. Республиканским центром геологической информации Министерства энергетики и минеральных ресурсов РК ОАО «Атыраугидрогеология» был выдан горный отвод с охватом зоны санитарной охраны: для Северного Карабатана - 2.941 кв. км, для Южного Карабатана - 0.288 кв. км. Свободное осуществление бальнеологических процедур на сорах и вывоз грязи частными и юридическими лицами в настоящее время не допускается.

Потенциальным источником отрицательного воздействия в период реализации рассматриваемого проекта может выступить увеличение грузовых и пассажирских перевозок по автомагистрали Атырау - Макат, а также по железной дороге. Повышение объемов поступающих в окружающую

среду вредных веществ, связанное с интенсификацией авто - и железнодорожных перевозок, может спровоцировать некоторое усиление локального загрязнения, в том числе на территории размещения лечебных грязей Карабатана.

Однако построенная трасса дороги к площадке УКПНиГ, ответвляющаяся от автомагистрали Атырау - Макат, а также железнодорожное полотно УКПНиГ удалены от месторождения более чем на 6 км. Факт их физического присутствия и транспортируемых грузов вследствие значительной удаленности не представляет для лечебных грязей Карабатана какой - либо угрозы. Они не вызовут заметных изменений состава и свойств гидроминеральных ресурсов грязевых соров, а также не поставят под угрозу их дальнейшее существование и использование.

Необходимо также принимать во внимание, что рассматриваемые месторождения не представляют собой общереспубликанской ценности, их ресурсы используются преимущественно местным населением и областными организациями здравоохранения. В связи с отсутствием значимого воздействия дальнейшая оценка намечаемой деятельности на рекреационные ресурсы не производится.

7.3. Оценка влияния на экономическую среду

7.3.1. Экономическое развитие

Ввод в работу одного из крупнейших комплексов по подготовке нефти и газа в Республике Казахстан значительно повлияет на экономическое развитие Атырауской области. Наиболее полезными и значительными влияниями будут:

- создание новых рабочих мест;
- прямой и не прямой рост доходов населения;
- развитие исследовательской и инженерной сферы;
- рост инвестиционной активности;
- дальнейшее развитие нефтегазоперерабатывающего сектора;
- развитие республиканского промышленного сектора;
- развитие международной экономической активности.

Позитивное влияние на трудоустройство, доходы населения, исследовательскую и инженерную сферы, транспортный сектор и инвестиционную активность подробно описываются в соответствующих разделах. Изменение этих аспектов жизни населения окажут влияние на развитие экономической активности и доходов как в Макатском районе, так и в бюджете Атырауской области и Республики в целом.

Добыча, подготовка и экспорт большего количества нефти и газа является одним из факторов, определяющих зарубежную экономическую стратегию Казахстана. Дополнительное производство и транспортировка нефти и газа положительно повлияют на развитие сектора производственных и транспортных услуг.

Консорциумом по СРПСК создана специальная служба, занимающаяся казахстанским рынком, составлена и постоянно обновляется база данных потенциальных поставщиков. Растёт доля контрактов, заключенных с казахстанскими компаниями и объёмы закупа казахстанских услуг.

Создание новых мест в нефтегазовой промышленности и секторах обслуживания приведет к росту заработной платы и налогов, выплачиваемых государству. Дополнительно возросшая деловая активность в секторах обслуживания и возможное присоединение новых бизнесов к этим секторам повысит общую прибыль от бизнесов и доходов от выплаты налогов. Ожидается, что рост доходов от налогов будет способствовать увеличению бюджетов не только района, области и Республики в целом. Дополнительные доходы от выплаты налогов могут быть использованы для финансирования дальнейшего расширения услуг систем здравоохранения и образования, а также для улучшения дорог, береговых объектов обслуживания судов и другой инфраструктуры. Эти усовершенствования в свою очередь привлекут новые бизнесы в область, что будет способствовать долгосрочному устойчивому развитию местной экономики.

Максимальное использование местных товаров и услуг на международных нефтяных проектах, найма на работу местных подрядчиков, учреждение надежных и конкурентоспособных обслуживающих компаний на базе казахстанских организаций будет способствовать как развитию западноказахстанских регионов, так и всей республиканской экономики. Поскольку иностранные нефтяные компании требуют соответствия оборудования и продукции международным стандартам, на местных предприятиях устанавливаются системы управления качеством продукции в соответствии с правилами Международной организации по стандартизации 9000.

Для появления в Казахстане предприятий способных конкурировать по качеству продукции, компания НКОК Н.В. проводит обучающие семинары по таким темам, как охрана здоровья, труда, окружающей среды, обеспечение качества, составление эффективного тендерного предложения, предварительная квалификационная оценка, оказание первой медицинской помощи и управление проектами.

Консорциумом по СРПСК на период работ в Республике Казахстан предусмотрена специальная статья социальных обязательств. Дальнейшее реализация СРПСК в Казахстане гарантирует продолжение деятельности Фонда развития проектов социальной инфраструктуры, включая ежегодное финансирование на улучшение услуг здравоохранения для населения в поселениях и административных районах запланированных работ.

На реализацию Проектов инфраструктуры и социального значения ежегодно направляется определенный процент от затрат на освоение. Проекты согласовываются в тесном сотрудничестве с акиматами Атырауской и Мангистауской областей, и в большей степени реализуются в сфере инфраструктуры, включая строительство дорог, электрификацию, газо - и водоснабжение, а также строительство объектов социального значения таких, как школы, детские сады, больницы, спортивные комплексы и т.д.

Проекты выбираются на основе оценки наибольших нужд, направлены на поддержку устойчивого развития региона (**см. раздел 7.1**)

В **таблице 7.3.1 - 1** рассматриваются возможные воздействия намечаемой деятельности на экономическое развитие региона, включая остаточное воздействие и также мероприятия по смягчению и компенсации этих воздействий.

Таблица 7.3.1 - 1. Воздействия на экономическое развитие и оценка воздействия

Воздействие	Характеристика воздействия	Смягчающие и компенсирующие мероприятия	Остаточное воздействие/Оценка
Появление новых рабочих мест	Рассмотрено в разделе 7.2.2	Приведены в разделе 7.2.2.	Положительная
Увеличение прямых и косвенных доходов населения	Рассмотрено в разделе 7.2.4	Приведены в разделе 7.2.4.	Положительная
Развитие образования и научно - технической сферы	Рассмотрено в разделе 7.2.6	Приведены в разделе 7.2.6.	Положительная
Рост инвестиционной активности	Рассмотрено в разделе 7.3.4	Приведены в разделе 7.3.4.	Положительная
Рост иностранной экономической активности	Рассмотрено в разделе 7.3.5	Рассмотрено в разделе 7.3.5	Положительная
Дальнейшее усиление нефтегазового сектора	Усиление нефтегазового сектора вызовет прямое и косвенное воздействие на целый ряд связанных с ним смежных отраслей и сектор сервисных услуг.	Компенсирующие мероприятия НКОК Н.В., поддерживающие социальные, образовательные, культурные, медицинские и спортивные программы и иные обязательства в рамках СРП. Со стороны органов управления РК - эффективная реализация принятых Государственных Программ и Планов по развитию отраслей экономики	**Остаточное воздействие:** Поступление доходов в Макатский район, Атыраускую область, и национальный бюджет в результате развития проекта. Развитие экономики и бизнеса РК, увеличение числа высокооплачиваемых работ. Экспорт нефти и газа создаст дополнительные торговые, экономические и политические связи с зарубежными странами. **(Положительное)** **Оценка:** Экономическое развитие на национальном уровне. Продолжительность: более 5 лет. Сильное воздействие на экономику**.**

Бальная оценка воздействия выполнена в сводной **таблице 7.3.1 - 2.**

Таблица 7.3.1 - 2. Воздействие на экономическое развитие. Сводная Таблица

Воздействие проекта:	Категория:	Баллы					
		0	+1	+2	+3	+4	+5
Положительное: Стабилизация нефтегазовой промышленности окажет прямое и косвенное воздействие на ряд зависящих отраслей промышленности и обслуживающих секторов	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
							+5
	Время	Не значительное	≤3 месяца	>3 и ≤12 мес.	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
							+5
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
							+5
		0	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5
Отрицательное: Отсутствует	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
	Время	Не значительное	≤3 месяца	>3 и ≤12 мес.	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
Общий балл =	+15						+5+5+5
Оценка воздействия							
Итог:		Положительные воздействия			Отрицательные воздействия		
Уровень воздействия	Баллы:	+1 до +5	+6 до +10	+11 до +15	- 1 до - 5	- 6 до - 10	- 11 до - 15
	Уровень	Низкий	Средний	Высокий	Низкий	Средний	Высокий
	Итоговое воздействие			**+15**			

Выводы:

Проект окажет высокое положительное воздействие на экономическое развитие для Республики Казахстан в целом и регионов в частности.

7.3.2. Землепользование и сельскохозяйственная деятельность

В соответствии с Земельным кодексом Республики Казахстан, земля является основным природным ресурсом, основой жизни и деятельности народа Казахстана. Предотвращение нанесения ущерба земле или устранение его последствий является основным принципом земельного законодательства Республики Казахстан.

Изъятие и отвод земель осуществлялся на основе положений Земельного кодекса Республики Казахстан и в соответствии с существующими нормативно - правовыми документами. В соответствии со ст. 32 Земельного кодекса РК, негосударственным землепользователям, каким является компания НКОК Н.В., право на землепользование для осуществления своей деятельности предоставляется в виде права временного землепользования, которое может быть долгосрочным, протяженностью до 49 лет. При этом на основе права временного землепользования компания заключает с местным исполнительным органом договор аренды земельного участка. За земельные участки, предоставленные государством в аренду, взимается плата за пользование земельными участками. Порядок исчисления и уплаты в доход местного бюджета платы за пользование земельными участками определяется в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан.

С целью организации строительства УКПНиГ был произведен земельный отвод из земель запаса Макатского района на основании договора от 24 февраля 2005 г. об аренде земельного участка (кадастровый номер 04 - 064 - 008 - 042) площадью 1295.5 га.

Установка комплексной переработки нефти и газа занимает площадь около 207 га. Полная площадь ограждённой зоны УКПНиГ составляет около 371 га.

Наземный комплекс ОПР помимо самой установки комплексной подготовки нефти и газа, включает различные как площадные так и линейные объекты: объекты теплоэнергоснабжения; вахтовый поселок «Самал»; подъездные автомобильные и железная дороги; линия ЛЭП на 110 кВ; газопровод топливного газа; водовод технической воды; площадка жидких технологических отходов и др. сопутствующую инфраструктуру.

В 2005 году Минздравом РК была утверждена санитарно - защитная зона для установки комплексной подготовки нефти и газа в равномерном радиусе (7 км) от предполагаемой

промышленной площадки при максимальном развитии (ПОМ). Руководством компании НКОК Н.В. было принято решения включить территорию СЗЗ в общую площадь арендуемой территории. Таким образом, общая площадь арендуемого земельного участка (кадастровый номер 04 - 064 - 008 - 084) составила 21713.18 га. Целевое назначение участка - для строительства и эксплуатации УКПНиГ и организации СЗЗ с выделами под объекты инфраструктуры и объекты поддержки строителей, со сроком аренды 16 лет.

Дополнения в Проект не приводят к изменению площади землепользования. Таким образом, дополнительного влияние на землепользование и сельское хозяйство оказано не будет в сравнении с ранее выполненных ОВОС для УКПНиГ [1, 6].

Возможными воздействиями при изъятии земельных ресурсов могут являться:

- нарушение сложившихся методов землепользования и ведения хозяйственной деятельности для проживающего населения;
- потери продуктивных сельскохозяйственных земель;
- деградация земель от прокладки подъездных дорог, и строительства другой сопутствующей инфраструктуры;
- временное нарушение эстетического характера ландшафта.

Строительство самой установки и всех сопутствующих объектов, а также подвод инженерных систем обеспечения, проводилось в пределах выделенного отвода земель. Большая часть проекта (УКПНиГ, сопутствующие производственные объекты и наземный отрезок промыслового трубопровода) будут расположены в самой малопродуктивной категории земель запаса. Кроме использования под низко продуктивные пастбища, эти земли по своему качеству не пригодны к другим видам использования в сельскохозяйственном производстве.

В **таблице 7.3.2 - 1** в общем виде представлены возможные воздействия, связанные с изъятием земель и землепользованием, включая остаточные воздействия, смягчающие меры, направленные на снижение возможных воздействий.

Таблица 7.3.2 - 1. Воздействие на сельское хозяйство и землепользование. Оценка воздействия

Воздействие	Характеристика воздействия	Мероприятия по предупреждению и смягчению воздействий	Оценка остаточного воздействия
Нарушение традиционной системы землепользования	Около 600 гектар земли изымается для УКПНиГ и объектов инфраструктуры.	Временно изымаемые земли, после проведения рекультивации, в установленном порядке будут возвращены местным органам власти. Вся инфраструктура размещена в границах отвода земель. Специальными службами будет осуществляться постоянный контроль за границами отвода земельных участков.	**Остаточное воздействие:** Временное изъятие земель **(Отрицательное)** **Оценка :** Изъятие земель будет на местном уровне на постоянных и временных земельных участках. Воздействие не повлияет на изменения в повседневной жизни населения, интенсивность воздействия минимальная

Бальная оценка воздействия выполнена в сводной **таблице 7.3.2 - 2.**

Таблица 7.3.2 - 2. Воздействие на сельское хозяйство и землепользование. Сводная таблица

Воздействие проекта:	Категория:	Баллы					
		0	+1	+2	+3	+4	+5
Положительное: Отсутствует	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
	Время	Незначительное	≤3 месяца	>3 и ≤12 мес.	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
		0	- 1	- 2		- 4	- 5
Отрицательное: Нарушение в землепользовании	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
				- 2			
	Время	Незначительное	≤3 месяца	>3 и ≤12 мес.	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
			- 1				

Воздействие проекта:	Категория:	Баллы					
		0	+1	+2	+3	+4	+5
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
			- 1				
Общий балл =	- 4		- 1 - 1	- 2			
Оценка воздействия							
Итог:		Положительные воздействия			Отрицательные воздействия		
Уровень воздействия	Баллы:	+1 до +5	+6 до +10	+11 до +15	- 1 до - 5	- 6 до - 10	- 11 до - 15
	Уровень	Низкий	Средний	Высокий	Низкий	Средний	Высокий
	Итоговое воздействие				**- 4**		

Выводы:

В целом размещение УКПНиГ на рассматриваемой территории окажет низкое негативное воздействие на сельское хозяйство и землепользование.

7.3.3. Транспортная сеть

Развертывание работ по строительству и работе УКПНиГ связано с большим объемом перевозок грузов, оборудования и персонала к строительным площадкам. Производство значительного количества материалов, необходимых для производства работ, велось как в Казахстане, так и за его пределами, что привело к активному использованию автомобильного, железнодорожного и воздушного транспорта. Наибольшее количество транспорта было задействовано на стадии строительства УКПНиГ. Конкретное распределение баз материально - технической поддержки и направление грузопотоков от них зависело от транспортной политики компании - подрядчика. Существовавшее состояние транспортной инфраструктуры региона не вполне соответствовало потребностям предстоящей деятельности. В этой связи в рамках ОПР выполнено новое строительство и реконструкция существующей инфраструктуры транспорта.

Железнодорожная и автодорожная сеть

Экономически эффективным способом перевозки грузов, особенно крупногабаритных, является железнодорожная перевозка. В связи с этим, для целей проекта были задействованы железнодорожные ветки Астрахань - Атырау - Актобе, Актау - Атырау. Дополнительно, был спроектирован новый железнодорожный терминал у Западного Ескене (ЖДЗЕ) и новая железнодорожная подъездная ветка, ведущая от станции Карабатан к УКПНиГ. Строительные материалы и оборудование для работы УКПНиГ, доставлялись на строительные объекты по новой железнодорожной ветке, которая соединила уже работающую железную дорогу Атырау - Макат.

Железнодорожным транспортом осуществлялись перевозки грузов от зарубежных поставщиков и направлялись к новому железнодорожному терминалу в Западном Ескене. С пуском работы УКПНиГ железнодорожным транспортом на внешние и внутренние рынки будут доставляться сжиженный газ, нефть и сера.

Принимая во внимание, что общая интенсивность существующего и дополнительного движения грузоперевозок для проектных объектов в рамках ОПР соответствует существующим проектным возможностям, увеличение риска железнодорожных аварий не ожидается. План предотвращения аварийных ситуаций НКОК Н.В., обращает внимание на снижение риска аварийных ситуаций. Меры безопасности будут предоставлены на участках, которые считаются заинтересованными сторонами зонами высокого риска.

Значительный объем грузоперевозок будет осуществляться автомобильным транспортом. Этим видом транспорта будет осуществляться перевозка оборудования и грузов от зарубежных и местных поставщиков на объекты проекта. Автотранспортом к объектам проекта будет доставляться иностранный персонал из аэропорта Атырау и местный персонал. Автомобильным транспортом будет осуществляться прямое сообщение между аэропортом и г.Атырау, а также между УКПНиГ и временными лагерями строителей и вахтовым поселком. Автомобильные перевозки будут осуществляться частично собственным, частично арендованным автотранспортом.

В настоящее время в районе работ имеется всего одна автомагистраль Атырау - Макат с улучшенным (твердым) покрытием. Остальные дороги как правило грунтовые, не имеющие твердого покрытия, проезд по которым в межсезонье или вообще недоступен или возможен только для транспорта с высокой проходимостью. В рамках проекта построена подъездная автомобильная дорога, идущая от станции Карабатан к вахтовому поселку и УКПНиГ (Западный

Ескене). При этом отрезок дороги Атырау - Западный Ескене используется как при перевозках грузов, так и жителей ст.Карабатан.

Дороги построены, соединяя основную подъездную дорогу с поселком Ескене и разъездом Таскескен, для доставки людей, занятых на работах по проекту, а также на случай аварийных ситуаций. Существующие здесь дороги не имеют твердого покрытия и в весенне - осеннюю распутицу недоступны для какого - либо сообщения.

Увеличение объемов перевозимых грузов не окажет дополнительной нагрузки на инфраструктуру железнодорожного транспорта. Провозная способность железной дороги Атырау - Макат сейчас используется на уровне 30 - 50%. При выполнении мер по реконструкции этой дороги ее пропускные мощности вполне могут справиться с дополнительными грузопотоками.

Негативное воздействие на состояние существующей автодорожной сети проявляется в виде появления дополнительных потоков транспорта с тяжелыми грузами, что ведет к быстрому износу существующих дорог. Однако плотность существующих автомобильных дорог очень мала. Поэтому все действия по ремонту и восстановлению существующих участков дорог послужат не снижению, а улучшению автодорожного сообщения.

Рост интенсивности движения автомобильного транспорта зачастую является вероятностью возникновения дорожно - транспортных происшествий (ДТП) и несчастных случаев, угрожая безопасности людей и домашних животных. При реализации настоящего проекта активизация транспортных перевозок будет наблюдаться в малонаселенных местах, вне зон активного движения населения. Реконструкция дорожной системы снизит нагрузку на существующую автодорожную систему между г.Атырау и производственными мощностями проекта.

Положительное воздействие выразится в расширении и реконструкции транспортной сети для ее использования не только строителями и операторами УКПНиГ, но и местным населением, проживающим на ст.Карабатан.

Отрицательного воздействия от реконструируемых участков железных дорог наблюдаться не будет, т.к. оно будет проводиться на уже существующих магистралях.

В **таблице 7.3.3 - 1** представлены возможные воздействия автодорожного и железнодорожного транспорта, включая остаточные воздействия, и смягчающие меры, направленные на решение возможных воздействий.

Таблица 7.3.3 - 1. Воздействие на автодорожную и железнодорожную транспортные системы и меры, направленные на их смягчение

Воздействие	Характеристики воздействия	Мероприятия по предупреждению и смягчению воздействий	Оценка остаточного воздействия
Рост интенсивности движения автомобильного транспорта	Увеличение интенсивности автотранспортного движения может явиться причиной возникновения ДТП и несчастных случаев, угрожая безопасности людей и домашних животных.	Компания НКОК Н.В. подготовит и реализует план Управления транспортными средствами для обеспечения безопасности. Персоналом НКОК Н.В. по связям с местным населением будет разработана Программа повышения осведомленности населения в отношении безопасности движения	**Остаточное воздействие:** Физическое присутствие автотранспорта **(Отрицательное)** **Оценка:** Увеличение объема транспорта во всем регионе Высокие уровни интенсивности движения продолжительностью менее чем 3 года Интенсивность воздействия оценивается как умеренная
Рост потоков транспорта с тяжелыми грузами	Появление дополнительных потоков транспорта с тяжелыми грузами ведет к быстрому износу существующих дорог.	Дороги будут отремонтированы, перестроены или покрыты асфальтом.	**Остаточное воздействие:** Улучшение сети автомобильных и железных дорог для жизни населения в данном регионе **(Положительное)** **Оценка:** Улучшенная транспортная сеть расширится за пределами области Воздействие будет долговременным - постоянным Интенсивность воздействия будет умеренной
Использование новых автомобильных магистралей и железной дороги местным населением	Новые автомобильные дороги и железная дорога могут использоваться населением для своих нужд и потребностей местной экономики.	Дополнительные мероприятия по уменьшению воздействия не требуются.	

Бальная оценка воздействия выполнена в сводной **таблице 7.3.2 - 2.**

Таблица 7.3.3 - 2. Сводная таблица воздействия на автодорожную и железнодорожную транспортные системы

Воздействие проекта:	Категория:	Баллы					
		0	+1	+2	+3	+4	+5
Положительное: Улучшенная сеть автомобильных и железных дорог	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
					+3		
	Время	Незначительное	≤3 месяца	>3 и ≤12 мес.	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
							+5
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
						+4	
		0	- 1	- 2		- 4	- 5
Отрицательное: Возросшая интенсивность движения	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
						- 4	
	Время	Незначительное	≤3 мес.	>3 и ≤12 мес.	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
					- 3		
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
						- 4	
Общий балл =	+1				+3 - 3	+4 - 4 - 4	+5
Оценка воздействия							
Итог:		Положительные воздействия			Отрицательные воздействия		
Уровень воздействия	Баллы:	+1 до +5	+6 до +10	+11 до +15	- 1 до - 5	- 6 до - 10	- 11до - 15
	Уровень	Низкий	Средний	Высокий	Низкий	Средний	Высокий
	Итоговое воздействие	**+1**					

Выводы:

В целом, проект будет иметь низкое положительное влияние по отношению к автодорожному и железнодорожному транспорту.

Воздушный транспорт.

Самолетами будет осуществляться регулярная доставка оборудования и материалов от зарубежных поставщиков и персонала в аэропорт города Атырау. Будут применяться чартерные рейсы. Авиарейсы будут осуществляться согласно установленному в аэропорту расписанию, на воздушное пространство региона дополнительного отрицательного воздействия не окажут.

Общий рост активности воздушных перевозок, увеличение интенсивности пассажирооборота и грузооборота, будет оказывать положительное воздействие.

На настоящий момент в связи с постоянно развивающейся деятельностью в области нефти и газа была проведена модернизация аэропорта в г.Атырау. Концепция развития Атырауского аэропорта предполагает увеличение его мощности за счет реконструкции взлетно - посадочной полосы и расширения авиационного парка.

В **таблице 7.3.3 - 3** указано потенциальное воздействие воздушного транспорта на существующую систему воздушных перевозок, включая остаточное воздействие и связанные с ней меры по смягчению воздействия.

Таблица 7.3.3 - 3. Воздействие транспорта и меры, направленные на смягчение

Воздействие	Характеристика воздействия	Меры, направленные на смягчение	Оценка остаточного воздействия
Повышение эффективности воздушного транспорта	Повышение эффективности воздушного транспорта ведет к росту пассажирооборота и грузооборота, возможна реконструкция аэропорта.	Развитие воздушного транспорта и модернизация аэропорта. Государственные власти играют основную роль в успешном выполнении мер.	**Остаточное воздействие:** Развитие воздушного транспорта **(Положительное)** **Оценка:** Улучшение работы воздушного транспорта в регионе. Воздействие будет постоянным Интенсивность воздействия будет сильной

Бальная оценка воздействия выполнена в сводной **таблице 7.3.3 - 4.**

Таблица 7.3.3 - 4. Сводная таблица воздушного транспорта

Воздействие проекта:	Категория:	Баллы					
		0	+1	+2	+3	+4	+5
Положительное: Повышение эффективности и улучшение работы воздушного транспорта	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
						+4	
	Время	Незначительное	≤3 месяца	>3 и ≤12 мес.	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
							+5
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
							+5
		0	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5
Отрицательное: Отсутствует	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
	Время	Незначительное	≤3 месяца	>3 и ≤12 мес.	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
Общий балл =	+14					+4	+5+5
Оценка воздействия							
Итог:		Положительные воздействия			Отрицательные воздействия		
Уровень воздействия	Баллы	+1 до +5	+6 до +10	+11 до +15	- 1 до - 5	- 6 до - 10	- 11 до - 15
	Уровень	Низкий	Средний	Высокий	Низкий	Средний	Высокий
	Итоговое воздействие			**+14**			

Выводы:

В целом, проект окажет высокое положительное воздействие в отношении воздушных перевозок.

7.3.4. Инвестиционная деятельность

Темпы экономического роста, связанного с реализацией проекта, определяются объемом вложенных инвестиций, которым принадлежит важнейшая роль в деле возобновления и увеличения производственных ресурсов. В современных условиях инвестиции выступают важнейшим средством обеспечения технического прогресса и структурных сдвигов в народном хозяйстве. Активизация инвестиционного процесса является одним из наиболее действенных механизмов социально - экономических преобразований.

Проект ОПР требует значительно количества трудовых ресурсов и капитальных вложений для формирования проектной и социальной инфраструктуры. Казахстан расположен в центре евразийского континента и по этой причине труднодоступен для быстрой доставки необходимого оборудования и материалов. В данной связи уровень инвестиций, ориентированных на покрытие капитальных и операционных затрат при строительстве и эксплуатации, высоки.

Капиталовложения по проекту послужат прямым источником поступлений в государственный бюджет. В дальнейшем, использование этого высокотехнологичного комплекса производственных объектов, а также деятельность по его обслуживанию повысят инвестиционную привлекательность Казахстана как в краткосрочном, так и в долгосрочном периодах. Таким образом, последствие роста инвестиционной деятельности в области добычи нефти и газа отразится на капиталовложении в данных регионах и на росте экономики Республики.

В **таблице 7.3.4 - 1** представлены возможные воздействия от реализации проекта на инвестиционную деятельность и мероприятия, рекомендованные для усиления этого воздействия.

Таблица 7.3.4 - 1 Воздействие на инвестиционную деятельность и меры по смягчению воздействия

Воздействие	Характеристика воздействия	Меры, направленные на смягчение	Оценка остаточного воздействия
Стоимость проекта	Необходимость привлечения инвестиций для поддержки проекта	Капиталовложения в экономические области, связанные с реализацией проекта	**Остаточное воздействие:** Рост инвестиционной деятельности в регионе **(Положительное)** **Оценка:** Инвестиции в различные экономические области будут происходить регионально Инвестиции будут постоянные, долговременные Интенсивность и значимость сильная

Бальная оценка воздействия выполнена в сводной **таблице 7.3.4 - 2.**

Таблица 7.3.4 - 2 Сводная таблица воздействия на инвестиционную деятельность

Воздействие проекта:	Категория:	Баллы					
		0	+1	+2	+3	+4	+5
Положительное: Рост инвестиционной деятельности	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
						+4	
	Время	Незначительное	≤3 месяца	>3 и ≤12 мес	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
							+5
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
							+5
		0	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5
Отрицательное: Нет	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
			- 1				
	Время	Незначительное	≤3 месяца	>3 и ≤12 мес.	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
Общий балл =	+14					+4	+5+5
Оценка воздействия							
Итого		Положительные воздействия			Отрицательные воздействия		
Уровень воздействия	Баллы:	+1 до +5	+6 до +10	+11 до +15	- 1 до - 5	- 6 до - 10	- 11 до - 15
	Уровень	Низкий	Средний	Высокий	Низкий	Средний	Высокий
	Итоговое воздействие			**+ 14**			

Выводы:

В целом реализация ОПР будет иметь высокое положительное воздействие в рамках инвестиционной деятельности.

7.3.5. Внешнеэкономическая деятельность

Расширение торгово - экономического сотрудничества с зарубежными странами, постоянное наращивание конкурентоспособности казахстанской продукции на международном рынке способствуют утверждению республики в качестве равноправного участника международных экономических отношений. Активная деятельность по освоению углеводородных ресурсов Западного Казахстана, предусматривающая экспорт сырья и продуктов его переработки, играет существенную роль в развитии внешнеэкономических связей страны.

Результатом реализации проекта явится доведение углеводородного сырья до товарных стандартов, отвечающих международным рыночным требованиям и отправка его потребителям. В соответствии с принятой в Республике Казахстан политикой, основные поставки нефти будут направляться за рубеж.

На данный момент, увеличение добычи, переработки и экспорта нефти месторождения Кашаган является одним из определяющих факторов во внешнеэкономической стратегии страны.

В **таблице 7.3.5 - 1** представлены возможные воздействия от реализации проекта на внешнеэкономическую деятельность, остаточное воздействие и мероприятия, рекомендованные для усиления этого воздействия.

Таблица 7.3.5 - 1 Воздействие на внешнеэкономическую деятельность и меры по смягчению воздействия

Воздействие	Характеристика воздействия	Меры, направленные на смягчение	Оценка остаточного воздействия
Экспорт казахстанских углеводородов на мировые рынки	Развитие внешнеэкономических отношений страны, увеличение поступления иностранной валюты в государственный бюджет.	Меры по смягчению не требуются.	**Остаточное воздействие:** Интенсивная внешнеэкономическая деятельность **(Положительное)** **Оценка:** Развитие нефтяной и газовой промышленности повлияет на Казахстан в региональном значении, с точки зрения роста инвестиций внешней экономики Воздействие будет долговременным, постоянным. Стимуляция экономики будет интенсифицироваться

Бальная оценка воздействия выполнена в сводной **таблице 7.3.5 - 2.**

Таблица 7.3.5 - 2. Сводная таблица воздействия на внешнеэкономическую деятельность

Воздействие проекта:	Категория:	Баллы					
		0	+1	+2	+3	+4	+5
Положительное: Мировой экспорт продукции и интенсификация внешнеэкономической деятельности	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
						+4	
	Время	Незначительное	≤3 месяца	>3 и ≤12 мес	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
							+5
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
							+5
		0	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5
Отрицательное: Нет	Пространство	Незначительное	Локальное	Местное	Областное	Региональное	Национальное
	Время	Незначительное	≤3 месяца	>3 и ≤12 мес	>1 и ≤3 лет	>3 и ≤5 лет	>5 лет
	Интенсивность	Незначительная	Минимальная	Очень слабая	Слабая	Умеренная	Сильная
Общий балл=	+14					+4	+5+5
Оценка воздействия							
Итог:		Положительные воздействия			Отрицательные воздействия		
Уровень воздействия	Баллы:	+1 до +5	+6 до +10	+11 до +15	- 1 до - 5	- 6 до - 10	- 11 до - 15
	Уровень	Низкий	Средний	Высокий	Низкий	Средний	Высокий
	Итоговое воздействие			**+ 14**			

Выводы:

Проект будет иметь большое положительное воздействие в точки зрения внешнеэкономической деятельности.

7.4. Заключение по оценке социально - экономического воздействия

Дополнение к Проекту не вносит изменений в оценку воздействия на социально - экономическое состояние выполненную в ОВОС Пусковых комплексов, поэтому выводы сделаны в ходе ранних оценок воздействия остаются верны.

Реализация рассматриваемого проекта окажет как положительное, так и отрицательное воздействие на социально - экономические аспекты. Положительное и отрицательное воздействие неизбежно при осуществлении любого крупномасштабного проекта. Положительное воздействие (от низкого до высокого уровня) будет оказано на большинство (75%) составляющих частей социально - экономической сферы за время выполнения запланированных мероприятий. Все положительные влияния будут высокого и среднего уровня воздействия. Низкий и средний уровень отрицательного воздействия отмечены в плане взаимоотношений с населением и внутренней миграции, землепользования и сельского хозяйства, а также инфляции.

Анализ и оценка позволяют сделать вывод, что запланированный проект не окажет значительного отрицательного воздействия на социально - экономическую сферу, и что воздействие будет в целом положительное. В связи с этим запланированные экономические мероприятия допустимы и желательны как выгодные с местной и стратегической точки зрения (в областном и республиканском масштабе).

8. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

8.1. Методология оценки воздействия на природную среду

В настоящем ОВОС, для определения воздействия проектируемой деятельности на окружающую среду, за основу принят полуколичественный метод оценки воздействия, приведённый в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденных приказом Вице - министра охраны окружающей среды РК №270 от 29 октября 2010 г. Оценка воздействия основана на определении и ранжировании масштаба, продолжительности и интенсивности воздействия.

Представленные методологические аспекты оценки воздействия впервые были изложены и использованы при проведении ОВОС 1 - й и 2 - й Очереди УКПНиГ (Книга 5. том 3) [2].

Согласно методическим указаниям оцениваются качественные и количественные показатели «остаточного воздействия» на окружающую среду, с учетом принятых мероприятий по смягчению воздействия.

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по выбранным критериям.

Определение пространственного масштаба воздействия

Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в **таблице 8.1 - 1.**

Таблица 8.1 - 1: Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Масштаб пространственного воздействия	Критерии	Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км^2	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км^2	2
Местное воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км^2	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км^2	4

Определение временного масштаба воздействия

Определение временного масштабных воздействий на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических (модельных) оценок или экспертных оценок, и представлено в **таблице 8.1 - 2**.

Таблица 8.1 - 2: Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 6 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействия наблюдается от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия наблюдается от 3 и более	4

Определение величины интенсивности воздействия

Шкала интенсивности определяется на основе экологически - токсикологических учений и экспертных суждений, и рассматривается в **таблице 8.1 - 3**.

Таблица 8.1 - 3: Шкала интенсивности воздействия

Интенсивность воздействия	Критерии	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1

Интенсивность воздействия	Критерии	Балл
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

Комплексная оценка воздействия

Комплексная (интегральная) оценка воздействия или оценка значимости на отдельные компоненты природной среды от различных источников воздействий определяться в два этапа.

Этап 1. Для определения комплексного воздействия на отдельные компоненты природной среды, используются таблицы с критериями воздействий (**таблица 8.1 - 4**). Комплексный балл определяется по формуле:

$$O^{i}_{integr} = Q^{t}_{i} \times Q^{s}_{i} \times Q^{j}_{i}$$

где:

O^{i}_{integr} комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

Q^{t}_{i} балл временного воздействия на *i - ый* компонент природной среды;

Q^{s}_{i} балл пространственного воздействия на *i - ый* компонент природной среды;

Q^{j}_{i} балл интенсивности воздействия на *i - ый* компонент природной среды.

Этап 2. Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете комплексной оценки, как показано в **таблице 8.1 - 4**.

Таблица 8.1 - 4: Категории значимости воздействий

Параметры воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1 - 8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2	9 - 27	Воздействие средней значимости
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	28 - 64	Воздействие высокой значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4		

Воздействие низкой значимости (незначительное) имеет место когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность.

Воздействие средней значимости (умеренное) может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

Воздействие высокой значимости (значительное) имеет место, когда превышены допустимые пределы или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов.

8.2. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду

В **главе 6** были рассмотрены возможные воздействия на различные компоненты природной среды и определены их количественные характеристики в период работы УКПНиГ с учетом технологически неизбежного сжигания. На основе полученных оценок в данном разделе составлена матрица укрупненной оценки ожидаемых остаточных воздействий (**таблица 8.2 - 1**) и матрица итогов воздействий реализации проекта на природную среду (**таблица 8.2 - 2**).

Полученные оценки выполнены преимущественно по наихудшим возможным показателям намечаемой деятельности и поэтому они представляют максимальный уровень возможного воздействия.

В матрице значимости воздействия (**таблица 8.2 - 2**), в соответствии с методическими указаниями, объединены ранее полученные в **главе 6** показатели воздействия (масштаб, время, интенсивность, значимость) на каждый компонент природной среды.

Выводы

В результате работы УКПНиГ на атмосферный воздух будет оказано воздействие высокой значимости. При этом масштаб сильного и многолетнего (постоянного) воздействия будет в зоне радиусом до 7 км от УКПНиГ. Наиболее интенсивное воздействие будет оказано от периодических выбросов, связанных с технологически неизбежным сжиганием газа.

В виду ограниченности региона пресными ресурсами, забор свежей воды из трубопровода «Астрахань - Мангышлак» имеет высокую значимость.

В период работы УКПНиГ воздействие на прилегающие экосистемы будет иметь, среднюю и низкую значимость.

Анализ воздействий позволяет сделать основной вывод, что при работе УКПНиГ с учётом дополнений в части технологически неизбежного сжигания газа, не окажет значимого негативного воздействия на природную среду и здоровье населения за пределами границы СЗЗ, а в пределах СЗЗ не вызовет долговременных значительных изменений, поэтому допустима по экологическим соображениям.

Таблица 8.2 - 1 Укрупнённая оценка воздействия на природную среду при работе УКПНиГ

Воздействие	Основные мероприятия по предупреждению и смягчению воздействия	Компонент окружающей среды / вид воздействия
Влияние выбросов работы УКПНиГ на качество атмосферного воздуха	Соблюдение нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух; применение современного производственного оборудования с минимальными выбросами в атмосферу; тщательный отбор и регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и транспорта; контроль на источниках выброса; мониторинг на СМКВ; снижение выбросов в период НМУ; и других мер (см. раздел 10.2).	Атмосферный воздух /прямое Климат /прямое Кислотные осадки /прямое Поверхностные воды / косвенное Почвы / косвенное Растительность / косвенное Животные / косвенное
Влияние кратковременных периодических технологически неизбежных сбросов газа на сжигание на качество атмосферного воздуха	Соблюдение нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух; применение современного производственного оборудования с минимальными выбросами в атмосферу; снижение частоты прогнозируемых сбоев и отказов; дополнительная подача топливного газа для улучшения рассеивания; мониторинг на СМКВ и подфакельный мониторинг; и других мер (см. раздел 10.2).	Атмосферный воздух /прямое Климат /прямое Кислотные осадки /прямое Поверхностные воды / косвенное Почвы / косвенное Растительность / косвенное Животные / косвенное
Водопотребление и водоотведение	Применение оборотного водоснабжения; очистка сточных вод, позволяющая их повторное использование; тщательная изоляция трубопроводов и емкостей сточных вод; запрет на сброс загрязнённых сточных вод на рельеф; и других мер (см. раздел 10.2).	Водные ресурсы / прямое Поверхностные воды / косвенное Подземные воды /прямое Почвы /прямое
Образование отходов, их хранение и утилизация	Сбор и хранение отходов, согласно требований РК наличие «Плана управления отходами»; мониторинг отходов; с соблюдением всех требований РК в области охраны ОС и ТБ; максимальное использование возможностей повторного использования отходов; и других мер (см. раздел 10.2).	Подземные воды /прямое Почвы /прямое Животные /прямое
Физические факторы	Использование оборудования с низким уровнем шума; вибрации, электромагнитного излучения; установка свето - шумопоглощающих экранов, звукоизолирующих кожухов, ограждений из звукоизолирующих и виброизолирующих покрытий вокруг источников с повышенными уровнями света, шума и вибрации.	Животные /прямое

Таблица 8.2 - 2 Итоги оценки значимости воздействия на природную среду при деятельности

Вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух					
Влияние выбросов при регламентом режиме УКПНиГ на качество атмосферного воздуха	3 Местное	4 Многолетнее	4 Сильное	48	Воздействие высокой значимости
Влияние кратковременных периодических технологически неизбежных сбросов газа на сжигание на качество атмосферного воздуха	3 Местное	1 Кратковременное	4 Сильное	12	Воздействие средней значимости
Влияние выбросов на образование кислотных осадков	4 Региональное	4 Многолетнее	1 Незначительное	16	Воздействие средней значимости
Геологическая среда и подземные воды					
Остаточные механические нарушения связанные с забойкой свай	1 Локальное	4 Многолетнее	3 Умеренное	12	Воздействие средней значимости
Изменение уровня и гидрохимического состава подземных вод	2 Ограниченное	4 Многолетнее	3 Умеренное	24	Воздействие средней значимости
Водные ресурсы и поверхностные воды					
Водопотребление	4 Региональное	4 Многолетнее	2 Слабое	32	Воздействие высокой значимости
Загрязнение вод выпадениями из атмосферного воздуха	3 Местное	4 Многолетнее	1 Незначительное	12	Воздействие средней значимости
Почвы и земельные ресурсы					
Вторичное засоление почв	1 Локальное	4 Многолетнее	4 Сильное	16	Воздействие средней значимости
Загрязнение почв выпадениями из атмосферного воздуха	2 Ограниченное	4 Многолетнее	1 Незначительное	8	Воздействие низкой значимости
Растительный покров					
Вторичное засоление почв	1 Локальное	4 Многолетнее	2 Слабое	8	Воздействие низкой значимости
Загрязнение растительности выпадениями из атмосферного воздуха	2 Ограниченное	4 Многолетнее	1 Незначительное	8	Воздействие низкой значимости
Животный мир					
Физическое присутствие объекта	2 Ограниченное	4 Многолетнее	3 Умеренное	24	Воздействие средней значимости
Физические факторы воздействия	1 Локальное	4 Многолетнее	2 Слабое	8	Воздействие низкой значимости
Загрязнение атмосферного воздуха	2 Ограниченное	4 Многолетнее	3 Умеренное	24	Воздействие средней значимости

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Установки подготовки нефти и газа существуют во многих странах мира и в штатном режиме работы УКПНиГ не представляют опасности для населения. Однако в процессе работы УКПНиГ, вероятны внезапные непреднамеренные ситуации - аварии, в результате которых могут произойти выбросы нефти и/или газа. В свою очередь, выбросы нефти и газа могут возгореться, что приведет к пожару или взрыву.

Нефть или газ месторождения Кашаган, содержит токсичный газ - сероводород, это создает особую потенциальную опасность для населения и окружающей среды в случае аварий на УКПНиГ.

УКПНиГ спроектирован с учетом всех предвидимых погодных условий, таких как сильный ветер, удары молний, экстремальные температуры, снег и так далее, и поэтому такие явления не приведут к выбросам или пожарам. Последствия аварий, которые могут произойти на УКПНиГ, в результате экстремальных погодных условий и привести к выбросам или пожарам, будут менее тяжелыми, чем те, которые могут произойти на установках по подготовке нефти и газа в результате нагромождения дефектов в оборудовании или отклонений от технологического регламента.

Все возможные технологические и нетехнологические опасности на объектах НКОК Н.В., включая технологические установки УКПНиГ, выявлены и проанализированы путем проведения:

- исследований по программе HAZID - идентификация опасностей;
- исследований по программе HAZOP - идентификация эксплуатационных опасностей.

Наиболее опасными сценариями аварий на технологических объектах УКПНиГ являются сценарии, связанные с разгерметизацией аппаратов или трубопроводов и выбросом сырой нефти, сернистого (кислого) газа в атмосферу с возможными взрывами, пожарами и отравлением высоко токсичным сероводородным газом людей, находящихся в зоне действия поражающих факторов.

Оценка вероятного воздействия на окружающую среду и социально - экономическую среду в случае аварии при эксплуатации УКПНиГ была выполнена в ОВОС для очередей 1, 2, 3 ОПР [1, 6], а также в проекте обоснования размера СЗЗ [8].

Аварии на установках 220. 200. 221 проанализированы в разделе 13 «Инженерно - технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характеров» Проекта Корректировки [12]. В материалах ОВОС к Проекту Корректировки [1] для оценки вероятного воздействия на окружающую среду в дополнение к оценке риска выполненной ранее [2, 6], так же как в Проекте Корректировки рассмотрены последствия возможных аварий на Установках 220. 200. 221. При этом анализ последствий дополнен результатами моделирования аварийных ситуаций, выполненных при помощи программного комплекса PHAST.

Согласно законодательству, оценка риска аварий и чрезвычайных ситуаций на УКПНиГ в полном объёме проведена аттестованной компанией ТОО «Ивикон стандарт сервис» и представлена в согласованной МЧС РК «Декларация промышленной безопасности компании «Аджип ККО» - «Установки комплексной подготовки нефти и газа»» [13].

Обязательное декларирование промышленной безопасности опасного производственного объекта осуществляется в целях оценки достаточности и эффективности мероприятий по обеспечению промышленной безопасности и защите населения от вредных производственных факторов.

В рамках разработки декларации безопасности проанализированы все возможные сценарии аварий и рассмотрены два опасных сценария развития аварийных ситуаций на технологических установках УКПНиГ, связанных с выбросом опасных продуктов: сырой сернистой нефти из входного сепаратора нефти на площадке Установки 200 «Сепарация нефти НД» (С1) и высокосернистого газа из входного сепаратора на площадке Установки 300 «Сепарация газа» (С2).

Данные сценарии аварийных ситуаций выброса опасных веществ приняты к рассмотрению, как опасные события, происходящие в непосредственной близости от технологических установок УКПНиГ, где сосредоточен персонал установок.

Как следует из декларации населенные пункты из-за достаточной удаленности от промышленной площадки УКПНиГ не попадают в зону действия поражающих факторов от взрыва и пожара, а также в экологически опасную зону повышенной концентрации сероводорода (30 ppm) и опасную зону по сероводороду (100 ppm) при сценариях аварий С1 и С2. По этим сценариям в зону действия поражающих факторов от взрыва и пожара могут попасть люди, находящиеся на

расстоянии не более 500 метров от эпицентра опасного события. Опасное воздействие на людей концентрациями сероводорода 30 и 100 ppm по сценариям С1 и С2 может наступить на расстоянии соответственно не более 3000 и 5000 метров от УКПНиГ. Расчет локального риска для населения проводился с учетом неблагоприятных погодных условий.

На основании приведенных значений опасных зон поражения людей и расстояний до ближайших поселков следует сделать вывод, что в зону действия поражающих факторов при авариях на технологических установках УКПНиГ могут попасть с очень низкой вероятностью лишь случайные люди, находящиеся на расстоянии не более 5000 м от УКПНиГ в пределах Санитарно-защитной зоны.

Показатели локального риска в год для населения, проживающего в ближайших населенных пунктах при авариях на УКПНиГ, находятся на уровне ниже 10^{-6} и значительно меньше критерия нетерпимости риска (10^{-4}).

Вывод

Дополнение к Проекту не вносит изменений в аварийную опасность УКПНиГ поэтому выводы сделаны в ходе ранних оценок воздействия остаются верны.

На основании проведенного анализа всех возможных технологических и нетехнологических опасностей и принятых проектом решений в Декларации сделан вывод, что все объекты Компании, включая технологические установки УКПНиГ, имеют допустимые рейтинги рисков и при надлежащем контроле, квалификации и исполнении требований будет обеспечена защита персонала, как от технологических, так и от нетехнологических опасностей.

Согласно проведённой оценки риска сочетание тяжести последствий и расчетной частоты возникновения аварии находится в зоне низкого приемлемого риска матрицы риска. Таким образом, рассмотренные аварии на УКПНиГ не создают «неприемлемого» риска для населения.

10. МЕРЫ СНИЖЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Компанией НКОК Н.В. в области охраны окружающей среды будут выполнены все необходимые экологические оценки, исследования и другие мероприятия, требующиеся для достижения экологических требований и снижения до минимума ущерба окружающей среде.

При проведении работ на УКПНиГ с целью обеспечения экологической безопасности будет принят комплекс мер, обеспечивающих предотвращение или смягчение воздействия на природную среду как при безаварийном режиме работы, так в случаях возникновения чрезвычайных (аварийных) ситуаций.

10.1. Охрана окружающей среды

На период работы объектов УКПНиГ для предотвращения и снижения воздействия на окружающую среду НКОК Н.В. разработан «План управления охраной окружающей среды» (EMP).

План EMP предназначен для реализации системы управления вопросами техники безопасности, охраны здоровья и окружающей среды (HSEMS), разработанной в соответствии с политикой по ОЗТОС. EMP руководствуется требованиями ISO 14001:2004 и берет за основу подход, известный как: планирование - исполнение - проверка - принятие необходимых мер (PDCA).

Мероприятия по снижению негативного воздействия можно разделить на *общие организационные и особые мероприятия*, направленные на снижение потенциального воздействия на природную среду.

К *общим организационным мероприятиям*, позволяющим снизить воздействие на компоненты окружающей среды при работе объектов УКПНиГ, относятся:

- соответствие экологическим требованиям законодательства и нормативных актов Республики Казахстан, а также стандартам и политики ОЗТОС компании НКОК Н.В.;
- управление предсказуемыми экологическими рисками и воздействиями с помощью структурированного процесса и демонстрации того, что все крупные риски сведены к минимуму до такого уровня, который является приемлемым и настолько низким, насколько в разумной степени представляется практичным;
- эффективное управление потребляемыми ресурсами;
- минимизация выбросов и сбросов в окружающую среду в соответствии с наилучшими международными стандартами;
- эффективное управление потоками отходов и их утилизация самым ответственным образом;
- проведение производственного экологического контроля.

Перечень особых (специальных) мер по снижению воздействия на окружающую природную среду принятых при проектировании УКПНиГ и предлагаемых в настоящем ОВОС представлен в **таблице 10.1 - 1**.

Таблица 10.1 – 1 Меры снижения воздействия на окружающую природную среду

Меры по снижению уровня воздействия	Цель мер по снижению уровня воздействия	Компоненты окружающей среды, подвергающиеся воздействию					
		Почвы/Зем.рес.	Воздух	Воды	Флора/Фауна		
В целом по всему Проекту							
Расположение объекта вдали от населённых пунктов и чувствительных к загрязнению экосистем, ООПТ	Минимизировать возможность воздействия загрязняющих веществ и опасных материалов	✓	✓	✓	✓		
Спроектировать объекты так, чтобы не создавать препятствий для миграции/передвижения животных	Минимизировать барьеры для естественного передвижения животных				✓		
Устанавливать ограждения вокруг объектов, которые представляют угрозу животным	Предотвратить доступ животных к объектам, представляющим для них опасность (резервуарный парк, факел, и т.д.)				✓		
Использовать по возможности экологически безопасное или минимально загрязняющее окружающую среду оборудование (наилучшая доступная технология)	Снизить выброс загрязняющих веществ из оборудования, предусмотренного проектом	✓	✓	✓	✓		
Проведение мониторинга состояния природных компонентов окружающей среды	Зафиксировать изменения в естественном состоянии окружающей среды и принять меры по снижению воздействия	✓	✓	✓	✓		
Размещение автоматизированных станциях непрерывного контроля атмосферного воздуха (СМКВ)	Проверка соответствия качества атмосферного воздуха нормативным показателям и принятие мер по снижению воздействия. Принятие мер, включая возможную эвакуацию населения, в случае возникновения аварийной ситуации.		✓		✓		
Организационные вопросы							
Потребовать, выполнение жесткого контроля сварочных работ и других работ при высокой температуре для предотвращения пожаров	Предотвратить воздействие на растительность и среду обитания от работ, которые могут вызвать возгорание сухой растительности	✓	✓		✓		
Выполнять меры по борьбе с пылью (применение воды, составов для подавления пыли и т.д.) на дорогах без дорожного покрытия и участках, где ведется выемка грунта.	Снизить выбросы частиц загрязняющих воздух		✓		✓		
Выполнять меры по борьбе с пылью серы элементарной при операциях по погрузке и транспортировке серы	Снизить выбросы частиц загрязняющих воздух, предотвратить возгорание и взрывы	✓	✓		✓		
Периодическая проверка выхлопных газов, транспортных средств, занятых в проекте	Убедиться в том, что все машины работают с минимальным уровнем выбросов в атмосферу соответствующим стандартам	✓	✓		✓		
Проводить регулярное техническое обслуживание двигателей	Уменьшить уровень шумового воздействия и уровень загрязнения атмосферного воздуха	✓	✓		✓		
Постоянная проверка транспортных средств на утечки топлива, смазочных материалов, гидравлической жидкости и других жидкостей	Убедиться в том, что утечки обнаружены и устранены при первой же возможности, предотвратить использование оборудования имеющего утечки и последующие загрязнение.	✓		✓	✓		
Ограничить движение транспорта только существующими дорогам, за исключением случаев крайней необходимости	Снизить уровень ущерба почве и растительность, который связан с движением транспорта, путем ограничения зоны работ, насколько это возможно	✓			✓		
Контроль скорости движения транспорта, использования сигнала.	Снизить воздействие на местную фауну и воздействие от запыления почвы и растительности	✓	✓		✓		
Хранить топливо, смазочные материалы и другие химикаты в герметичных емкостях с двойным дном	Убедиться в том, что опасные материалы не попадут на землю, в воду или на растительность	✓		✓	✓		

Меры по снижению уровня воздействия	Цель мер по снижению уровня воздействия	Компоненты окружающей среды, подвергающиеся воздействию					
		Почвы/Зем.рес.	Воздух	Воды	Флора/Фауна		
Поддерживать в рабочем состоянии резервное оборудование	Убедиться, что имеется соответствующее оборудование в случае экстренных ситуаций	✓	✓	✓	✓		
Отключать двигатели, когда оборудование длительно не используется	Снизить загрязнение воздуха выбросами от двигателей внутреннего сгорания оборудования и машин		✓				
Системы Управления							
Проводить периодические аудиты на соответствие стандартам защиты окружающей среды и требованиям регулирующих органов	Обеспечить постоянное соблюдение и соответствие политике Компании, законодательным нормам, и лучшей методике управления	✓	✓	✓	✓		
Проводить аудиты на соответствие подрядчика	Убедиться в том, что подрядчики соответствуют требованиям НКОК Н.В.	✓	✓	✓	✓		
Проводить постоянные проверки на обнаружение утечек	Обеспечить своевременное техобслуживание, раннее определение течи, и минимизировать поступление загрязняющих веществ в атмосферу	✓	✓	✓	✓		
Создать программу по работе и управлению опасными материалами	Убедиться в том, что работники знают и понимают, как безопасно работать с опасными материалами и в соответствии с законодательными нормами и правилами эксплуатации	✓	✓	✓	✓		
Осуществлять официальную систему автоматизированного контроля и управления	Документировать передачу отходов и их утилизацию и убедиться в том, что образование отходов минимально, и утилизация проходит в соответствии с нормами законодательства и практиками управления	✓	✓	✓	✓		
Обучение ОЗТОС							
Наблюдение за введением стандартов ОЗТОС	Убедиться в том, что работники и подрядчики соответствуют всем применимым стандартам ОЗТОС	✓	✓	✓	✓		
Создать полную и побудительную программу Обучения ОЗТОС	Убедиться в том, что все работники и подрядчики обучены нормам ОЗТОС	✓	✓	✓	✓		
Запретить курение за исключением специально отведенных мест	Предотвратить возможное возгорание горючих жидкостей или газов на объекте	✓	✓	✓	✓		
Запретить употребление алкоголя или наркотиков, работниками, задействованными на Проекте	Предусмотреть, что опасные ситуации или происшествия, которые потенциально могут быть вызваны употреблением алкоголя или наркотиков устранены	✓	✓	✓	✓		
Проводить тренинги экстренного реагирования	Убедиться в том, что все работники обучены использованию плана экстренного реагирования и в том, что экстренное реагирование будет соответствующим в случае экстренной ситуации	✓	✓	✓	✓		
Разработать план экстренной эвакуации	Убедиться в том, что все работники и расположенное вблизи население знают и понимают процедуры эвакуации, которые могут быть необходимы в случае экстренной ситуации	✓	✓	✓	✓		
Запретить работникам заниматься любыми видами рыбной ловли, охотой и организацией ловушек для животных и птиц	Уменьшить воздействие на животный мир				✓		

Меры по снижению уровня воздействия	Цель мер по снижению уровня воздействия	Компоненты окружающей среды, подвергающиеся воздействию					
		Почвы/Зем.рес.	Воздух	Воды	Флора/Фауна		
Атмосферный воздух							
Использование трубопроводной арматуры на линиях с содержанием H_2S, соответствующей классу герметичности «В» по стандарту ИСО 15848-1. Согласно ИСО 15848 - 1 величина гарантированной нормативной утечки для трубопроводной арматуры (1 ед.) класса герметичности «В» составляет менее 10^{-4} миллиграмм/(сек*диаметр штока клапана в метрах).	Снижение неорганизованных выбросов серосодержащих газов		✓		✓		
Использование газотурбинных установок, оборудованных камерами сгорания по технологии «DLE»	Снижение выбросов оксидов азота в атмосферу на 20 - 40%.		✓				
Установка котлоагрегатов от производителей, гарантирующих соблюдение отечественных и международных стандартов эмиссий загрязняющих веществ в отходящих дымовых газах	Общее снижение выбросов оксидов серы, азота и углерода в атмосферу.		✓		✓		
Работа высотной факельной установки с дополнительной подачей топливного газа	Улучшение условий безопасного рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере. Обезвреживание выбросов сероводорода на 90 - 99%.		✓		✓		
Работа конструкции буферных резервуаров товарной нефти с использованием современных средств сокращения потерь	Снижение эмиссии паров углеводородов в атмосферу на ~99%.		✓		✓		
Установка термоокислителей	Обезвреживание токсичных веществ, содержащихся в хвостовых газах Установки получения серы и Установок демеркаптанизации, перед выбросом в атмосферу. Сокращение выбросов сероводорода и меркаптанов на 90 - 99%.		✓		✓		
Потребление автотранспортного топлива стандартов «Евро» и работа автотранспортных средств, соответствующих «Техническому регламенту о требованиях к выбросам вредных (загрязняющих) веществ автотранспортных средств, выпускаемых в обращение на территории Республики Казахстан»	Сокращение выхлопов токсичных веществ в атмосферу.		✓		✓		
Постоянный мониторинг, анализ и устранение причин отказов и сбоев технологических установок.	Увеличение опыта эксплуатации нового заводского оборудования. Ежегодное сокращение выбросов в атмосферу.		✓		✓		
Резервирование производственных мощностей компримирования с целью обеспечения эксплуатационной гибкости и надежности	Общее сокращение выбросов в атмосферу.		✓		✓		
Строгое соблюдение законодательства РК в части ограничений на сжигание сырого газа	Общее снижение выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферу. Снижение опосредованного воздействия на экологически уязвимый район Северного Каспия.		✓		✓		
Применять технологию плавления серы складированную в блоках	Снижение выбросов пыли серы элементарной		✓		✓		
Водопотребление и водоотведение							
Регистрировать объемы потребляемой воды и сбрасываемой сточной воды	Обеспечить точный учет водопотребления и выявление неэффективного использования воды			✓			
Оптимизировать график потребления воды	Обеспечить управление по рациональному использованию воды			✓			

Меры по снижению уровня воздействия	Цель мер по снижению уровня воздействия	Компоненты окружающей среды, подвергающиеся воздействию					
		Почвы/Зем.рес.	Воздух	Воды	Флора/Фауна		
Составление плана обработки и повторного использования сточных вод	Довести до максимума использование сточных вод, получаемых по технологическому процессу, и минимизировать использование не предусмотренных проектом источников воды			✓			
Мониторинг работы систем очистки сточных вод	Обеспечить непрерывную оптимальную работу			✓			
Сбор всех бытовых и хозяйственных сточных вод в соответствующих резервуарах и транспортировка на их очистные сооружения	Убедиться в том, что сточные воды правильно контролируются	✓		✓	✓		
Обеспечить водонепроницаемый барьер между природной средой и с системами сбора и размещения сточных вод и жидких технологических отходов	Предотвратить миграцию загрязнённых вод в грунтовые и поверхностные воды.	✓		✓	✓		
Отходы							
Отведение специальных мест для раздельного сбора отходов	Обеспечить сбор и хранение отходов до их удаления или повторного использования только на площадках временного хранения во избежание ненадлежащего обращения с отходами	✓		✓	✓		
Использование достаточного количества специализированной тары для отходов	Предотвращение распространения отходов по территории и в окружающую среду	✓		✓	✓		
Посещение объектов организаций, которым были переданы отходы для обезвреживания, утилизации и захоронения отходов	Выбор лучшей компаний по обезвреживанию, утилизации или захоронения отходов.	✓	✓	✓	✓		
Обращение с пищевыми отходами таким образом, чтобы они не привлекали животных	Не поощрять кормление диких животных пищевыми отходами, предотвратить передачу болезней, защита естественной среды обитания местной дикой природы.				✓		
Перевозить жидкие или твердые отходы в герметичных контейнерах	Уменьшение возможного попадания отходов в окружающую среду	✓	✓	✓	✓		
Использовать специальные транспортные средства для перевозки отходов	Использование специального транспорта для перевозки отходов, связанных с реализацией проекта и исключение утечки и розлива отходов во время транспортировки	✓	✓	✓	✓		
Организация мест временного хранения исключающих бой отработанных ртутных и ртутьсодержащих ламп	Исключение попадание ртути в окружающую среду	✓	✓	✓	✓		
Организация мест для хранения боя ртутных и ртутьсодержащих ламп	Исключение отравляющего действия паров ртути на рабочий и обслуживающий персонал	✓	✓	✓	✓		
Своевременно вывозить образующиеся отходы к местам обезвреживания, утилизации или захоронения	Предотвращение переполнения мест временного хранения и воздействия от реакций внутри длительно хранящихся отходов.	✓	✓	✓	✓		
Все виды отходов должны быть надлежащим образом классифицированы и промаркированы для для временного хранения и транспортировки	Предотвратить смешивание отходов различного класса опасности и загрязнения неопасных отходов опасными видами отходов	✓					
Назначение ответственных лиц по обращению с отходами	Контроль движения отходов	✓					
Сбор и удаление отходов должны проводиться только обученным персоналом	Уменьшение потенциального загрязнения окружающей среды	✓		✓	✓		
Запретить несанкционированный сброс отходов в воду или на землю	Предотвращение возможного загрязнения почвы, поверхностных вод или подземных вод	✓		✓	✓		

Меры по снижению уровня воздействия	Цель мер по снижению уровня воздействия	Компоненты окружающей среды, подвергающиеся воздействию					
		Почвы/Зем.рес.	Воздух	Воды	Флора/Фауна		
Шум, вибрация и освещение							
Использовать барьеры снижения шума для шумного оборудования	Снизить уровень шума проекта и соответствовать стандартам допустимого уровня шума за пределами проекта, где может быть нанесен ущерб населению или дикой природе				✓		
Разместить трансформаторы внутри специальных огражденных помещений	Снизить уровень шума за пределами площадки				✓		
Использовать глушители для систем выпуска двигателей	Снизить уровень шума выбросов				✓		
Использовать звукопоглощающую обшивку на воздухозаборниках, где необходимо	Снизить уровень шума при заборе воздуха				✓		
Обеспечение соответствия всего оборудования стандартам Республики Казахстан и международным стандартам по уровню шума	Минимизировать уровень шума от техники и эксплуатационного оборудования				✓		
Использовать освещение, соответствующее требованиям безопасности работающих, избегая яркого освещения мест вне рабочих площадок	Минимизировать отрицательное воздействие ночного освещения на фауну и флору и предотвратить яркое освещение мест вне рабочих площадок				✓		
При необходимости обеспечить установку вибрирующего оборудования на массивном фундаменте	Минимизировать уровень шума от вибрации вне рабочей площадки				✓		
Предусмотреть там, где необходимо, гибкие соединения, муфты и т. д.	Минимизировать шум от вибрации				✓		
Предусмотреть штыревые изоляторы на промежуточных опорах линий электропередач в незаселенных районах	Не допустить нанесения вреда птицам, садящимся на провода линий электропередач				✓		
Почвы и земельные ресурсы							
По завершению строительства выполнить обустройство территории в пределах СЗЗ и рекультивацию земель нарушенных в ходе строительства	Реабилитация земель временного отвода предоставленных для целей строительства	✓			✓		
Технические Вопросы							
Использовать автоматические системы обнаружения и ликвидации пожара, где необходимо	Обеспечить постоянный мониторинг и увеличение мощностей для быстрой ликвидации пожара перед тем, как он распространится на другие объекты проекта или за пределы площадки	✓	✓	✓	✓		
Использовать автоматизированные системы управления процессом производства	Обеспечить постоянный мониторинг основных производственных процессов для обнаружения ненормальных условий	✓	✓	✓	✓		
Задействовать Систему Аварийного Останова (САО)	Увеличить производительность для предотвращения возможных аварийных ситуаций при автоматическом отключении затрагиваемых систем, в случае, когда параметры безопасности были нарушены	✓	✓	✓	✓		
Использовать источники бесперебойного питания и аварийные генераторы для оборудования, которое должно непрерывно работать или требуется в экстренных случаях	Предотвратить аварии и эскалацию чрезвычайных ситуаций в результате сбоя электроснабжения	✓	✓	✓	✓		
Использовать железобетонную монолитную защитную оболочку, устойчивую к воздействию сульфатов, под камерами запуска и приема скребков и под ловушками для конденсата	Предотвратить попадание углеводородных загрязнителей в грунтовые и поверхностные воды	✓		✓	✓		
Убедиться в эффективности восстановления серы из газа эффективностью не менее 99.9%	Снизить выбросы серосодержащих газов		✓		✓		
Дегазировать серу перед разливом менее 10 ppm H_2S и приостановить разлив серы пока она не достигнет 14 ppm	Снизить выбросы серосодержащих газов во время работ по хранению серы		✓		✓		

Меры по снижению уровня воздействия	Цель мер по снижению уровня воздействия	Компоненты окружающей среды, подвергающиеся воздействию					
		Почвы/Зем.рес.	Воздух	Воды	Флора/Фауна		
Использовать высоконадежные предохранительные системы давления (HIPPS) там, где это необходимо	Система HIPPS предназначена для сведения до минимума возможности утечки сероводорода на факел через автономные дублирующие узлы при чрезмерном повышении давления на установке по удалению кислых газов		✓		✓		
Устанавливать резервуар хранения дизеля на платформу защищенную бетоном, с ограждением по периметру	Защитить резервуар от повреждения и снизить возможные утечки	✓	✓	✓			
Использовать стальные резервуары с внешней плавающей крышей для предпродажного хранения нефти с первичным и вторичным уплотнением для хранения нефти	Снизить возможные выбросы	✓	✓	✓	✓		
Разместить резервуары хранения нефти на бетонном кольцевом фундаменте с внутренней засыпкой песком/гравием и амбаром сбора осадков, который выведен в коллектор за пределами фундамента	Максимизировать стабильность резервуара и обеспечить системой обнаружения утечек	✓	✓	✓			
Нефтяные резервуары должны окружаться вторичными защитными обваловками высотой 1.9 м	Предотвратить утечку нефти за пределы территории объекта в случае нарушения герметичности резервуара	✓		✓			
Резервуары хранения серы должны размещаться во вторичной зоне	Защита от непредвиденного разлива жидкой серы	✓		✓			
Убедиться, что все клапаны в трубопроводной системе углеводородов УКПНиГ оборудованы двойным уплотнением	Снизить возможные утечки и выбросы загрязняющих веществ в воздух		✓		✓		
Использовать сероводородные датчики на фундаменте каждой башни разлива серы	Обеспечить раннее обнаружение и принять ответные меры при утечке сероводорода		✓		✓		

10.2. Мероприятия по снижению негативного социально - экономического воздействия

Выполненная оценка воздействия показала, что в целом социально - экономические последствия проекта имеют положительный характер, хотя последствия аварий могут быть негативными.

Конкретные меры по снижению выявленных факторов негативного социально - экономического воздействия при регламентном режиме работе с учетом технологически неизбеженого сжигания приводятся в **главе 7** при определении остаточного воздействия.

НКОК Н.В., признавая возможность некоторых негативных последствий для социально - экономического состояния отдельных лиц и сообществ в результате реализации проекта, разработала План управления социально - экономическим проектом для выявления и решения упомянутых вопросов.

План управления социально - экономическим проектом, включает в себя мероприятия, направленные на увеличение положительных и уменьшение потенциально отрицательных воздействий на социально - экономическую среду региона.

Данный план разработан на основе обязательств НКОК Н.В., предусмотренных Соглашением о разделе продукции. Это касается политики НКОК Н.В. в части:

- трудовой занятости;
- обучения казахстанского персонала, привлеченного к проектным работам;
- максимального привлечения и использования местных материалов, оборудования и услуг;
- обеспечения безопасности населения;
- смягчения напряженности и налаживания взаимодействия между населением и работниками, занятыми в проекте;
- направления инвестиций на социальные проекты, связанные с развитием местного образования, здравоохранения и спорта;
- сохранения культурно - исторического наследия территории, на которой разворачивается проектная деятельность.

ПУСЭП предусматривает как прямые усилия НКОК Н.В., так и координацию с другими партнерами. Прямые усилия НКОК Н.В. входят в политику компании и направлены непосредственно на местное население. В целом это меры по созданию рабочих мест, использованию местных материалов, оборудования и услуг, обеспечению безопасности населения, а также следующее:

- организация информационных центров, предоставляющих сведения по наличию вакансий и процедуре найма работников;
- организация профессионального обучения;
- связи с общественностью;
- информирование о правилах безопасности.

Вместе с другими заинтересованными сторонами НКОК Н.В. поддержит также работу, за которую компания не несет прямой ответственности, например, оказание помощи в планировании различных мероприятий совместно с местными властями. Кроме того, НКОК Н.В. занимается работой социального характера (см. **главу 7**).

Трудовая занятость

Размах и сложность обустройства Кашаганского месторождения требует от персонала хорошей подготовки, опыта и знания техники безопасности для работы в трудных условиях.

Для максимального привлечения местной рабочей силы НКОК Н.В. предпринимает следующие шаги:

- набор специалистов с необходимой подготовкой и неквалифицированного персонала для работы на нефтяном месторождении;
- набор молодежи для подготовки к выполнению различных операций на нефтяном месторождении в расчете на среднесрочную и долгосрочную перспективу;

- помощь казахстанскому персоналу в приобретении профессиональных навыков и знаний для исполнения своих обязанностей самым эффективным и безопасным образом;
- повышение технической квалификации и управленческих навыков казахстанского персонала;
- и плановая постепенная замена персонала из экспатриантов на казахстанский персонал по мере приобретения последним соответствующего опыта и навыков работы.

Связи с общественностью

НКОК Н.В. проводит консультации с привлечением заинтересованных сторон по ходу реализации проекта, в том числе при оценке воздействия проекта на окружающую среду.

Учреждена программа двусторонней связи между НКОК Н.В. и общественностью для оценки воздействия на окружающую среду опытно - промышленной разработки Кашаганского месторождения. Эта программа будет действовать на протяжении всего проекта. Двусторонняя связь имеет целью вовлечение всех партнеров в процесс принятия решений по проекту и предоставление им возможности своевременно высказать свое мнение. Основные задачи:

- встречи с заинтересованными лицами, учет их мнений, ответы на вопросы;
- опережающее предоставление информации о проекте;
- публичная отчетность о ходе проекта с учетом соблюдения разрешений и правил, а также воздействия на окружающую среду;
- создание доверительного и взаимовыгодного партнерства и отношений;
- обеспечение устойчивого развития района в условиях информационной открытости.

Консультации будут иметь постоянный характер. НКОК Н.В. стремится показать свой интерес к посторонним мнениям и намерение принимать их во внимание на всех этапах проекта.

Обеспечение безопасности населения

С целью снижения воздействия на население в случае возникновения аварийной ситуации предполагаться реализация следующих мер:

- установка автоматизированных станций непрерывного контроля качества атмосферного воздуха (СМКВ);
- разработка планов эвакуации при аварии;
- разработка эффективных и быстрых систем оповещения об аварии;
- обучение населения действиям при аварии;
- консультации после аварии и программа помощи для местного населения.

Оценка воздействия, приведенная в настоящем проекте, предполагает, что все вышеперечисленные меры будут применены соответствующим образом в случае аварийной ситуации.

Охрана здоровья персонала

При работе УКПНиГ защита персонала будет обеспечена организационными, техническими и специальными мерами.

Для защиты персонала и исключения опасностей для здоровья проводятся и принимаются мероприятия и меры, такие как:

- постоянный автоматический мониторинг состояния окружающей среды;
- эргономическая аттестация;
- контроль за опасными для здоровья веществами;
- медицинский контроль и допуск.

Улучшение охраны и условий труда связаны, в первую очередь, с обеспечением требований безопасности производственных процессов на предприятии, которые достигаются:

- полной герметизацией технологического процесса сбора, транспорта и подготовки нефти, газа и воды;

- применением высокотехнологичного и автоматизированного оборудования как более надежного в эксплуатации;
- механизацией трудоемких процессов при производстве ремонтных работ технологического оборудования;
- комплексной механизацией, автоматизацией, применением дистанционного управления технологическими процессами и операциями;
- применением производственного оборудования, не являющегося источником травматизма и профессиональных заболеваний;
- применением системы автоматической блокировки оборудования, установок при нарушении режимов эксплуатации;
- применением системы предотвращения взрывов технологического оборудования, основанных преимущественно на своевременной разгерметизации аппаратов с помощью предохранительных клапанов, мембран; пары и газы при срабатывании взрывопредохранительных устройств отводятся в безопасное для обслуживающего персонала место;
- осуществлением технических и организационных мер по противопожарной активной и пассивной защите;
- строгим соблюдением Технологического регламента предприятия;
- профессиональным отбором, регулярным обучением работающих, проверкой их знаний и навыков безопасности труда;
- применением рациональных режимов труда и отдыха с целью предотвращения монотонности, гиподинамики с учетом психофизиологических требований;
- применением средств защиты работающих, защитой от возможных отрицательных воздействий природного характера и погодных условий;
- проведения систематического анализа состояния измерений параметров опасных и вредных производственных факторов, показателей качества СИЗ на предприятии;
- организацией ведомственной проверки и контроля над производством, состоянием, применением и ремонтом средств измерений, за соблюдением требований метрологии, установленных нормативными документами;
- организацией работ по подготовке и повышению квалификации кадров по метрологии в области безопасности труда и др.

Организация и освещение рабочих мест предусмотрено, исходя из классификации по профессиям, специализации, уровню механизации и автоматизации производства; применение ручного труда ограничено в связи с высокой технологичностью и автоматизацией производственных установок.

Снижение уровней шума на рабочих местах достигнуто за счет оснащения шумного оборудования средствами дистанционного управления, использования совершенных технологий ремонта, применения звукопоглощающих материалов помещений, создания шумопоглощающих зон в местах нахождения работающих и пр.

С целью охраны здоровья персонала в состав комплексной интегрированной системы управления и безопасности (ИСУ) УКПНиГ входит система обнаружения газовой опасности (ПиГ).

Система обнаружения газовой опасности имеет средства для непрерывного контроля на предмет наличия утечек горючих и вредных газов в технологических зонах, зданиях и аппаратных с целью своевременного обнаружения утечек горючих и вредных газов с немедленным оповещением персонала о создавшихся опасных ситуациях.

Все площадки и здания, где возможна утечка и места накопления газообразной смеси вредных веществ и горючих газов и паров будут оборудованы: датчиками предельно допустимых концентраций вредных веществ; датчиками до взрывоопасных концентраций горючих газов и паров.

При выявлении нижних опасных концентраций, система ПиГ подаёт предупредительные сигналы тревоги в главную операторную и на систему отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКиВ), а также оповещает персонал о надвигающейся опасности. При достижении опасной концентрации газов верхнего предельного порога, дополнительно к вышеперечисленным, сигнал подаётся на систему аварийного останова (САО).

Подробно вопросы охраны труда и техники безопасности рассмотрены в соответствующем разделе технического Проекта корректировки.

10.3. Мероприятия по предотвращению и ликвидации аварий

Компанией НКОК Н.В. разработаны и внедрены внутренние стандарты, обеспечивающие оперативное реагирование и порядок действий в период возникновения аварийных ситуаций.

Организационные процедуры ликвидации аварийных ситуаций, разработанные в НКОК Н.В. составлены с учётом требований законодательства РК. И включают целый ряд документов:

- «План ликвидации аварийных ситуаций»;
- «Руководство по системе организации работ по ОЗТОС в рамках ОПР».
- «План ликвидации разлива нефти»;
- другие вспомогательные планы и процедуры ликвидации аварийных ситуаций.

На ранних стадиях проектирования, НКОК Н.В. были выполнены следующие виды предупредительных работ:

- составлен Реестр опасностей;
- проведена оценка риска аварий на объектах, определены степени риска для персонала, населения и природной среды;
- внедрена система инспекций для проверки эффективности организации природоохранных мероприятий;
- разработаны и внедрены все необходимые инструкции и планы действий персонала по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- развешены в необходимых местах соответствующие предупреждающие знаки по технике безопасности;
- подготовлены документы для обучения, инструктажа и тренинга персонала по технике безопасности, пожарной безопасности, ликвидации аварийных ситуаций.

Дополнительными элементами минимизации возникновения аварийной ситуации при проведении работ будут являться следующие меры, связанные с человеческим фактором:

- система поощрений в Компании за надлежащее обеспечение безопасности работ;
- регулярные инструктажи по технике безопасности;
- наличие у персонала, работающего на опасных объектах, необходимых допусков и разрешений на работу;
- обучение и инструктаж по обращению с опасными для окружающей среды веществами (топливом, ГСМ, химическими веществами);
- готовность к аварийным ситуациям и планирование мер реагирования;
- запрет на употребление алкогольных напитков и наркотиков на рабочих местах.

Для обеспечения безопасности и спасения персонала УКПНиГ, на основании «Плана ликвидации аварийных ситуаций», будет разработан «План действий на случай аварий». Он будет содержать четкую формулировку основной информации и действий, ожидаемых при аварии и будет отражать все стадии аварии от обнаружения до момента, когда аварийная ситуация будет ликвидирована, а весь персонал будет находиться в безопасном месте.

«План действий на случай аварии» должен быть составлен с учетом фактора человеческих ошибок и будет включать в себя обучение, подтверждение компетентности и тренировки для сохранения навыков при аварийных обстоятельствах.

План действий определяется видом и объемами аварии и включает в себя:

- инструкции по немедленным действиям и действиям руководителя аварийных работ на объекте и аварийной бригады;
- стратегию действий (план оперативного реагирования);
- порядок информирования по конкретным адресам;
- перечень и расположение оборудования и материалов НКОК Н.В. для ограничения и ликвидации аварии.

Для выявления необходимости действий в условиях аварии будут предусмотрены средства и методики, указывающие необходимость ввода аварийного режима в достаточное время для выполнения действий по смягчению последствий, эвакуации и спасению с учетом понимания темпа развивающегося события. Соответствующие команды будут подняты по тревоге, чтобы исполнять экстренные действия в соответствии с «Планом действий на случай аварии».

Для организации мероприятий по ликвидации последствий любых аварийных или чрезвычайных ситуаций будет действовать центр ликвидации аварий, расположенный в административном здании УКПНиГ. Центр реагирования обеспечит наличие помещений, где аварийные бригады могут собраться, начать работу по оценке опасности ситуации, оценить создавшуюся проблему и разработать стратегию для ее решения.

Для оказания медицинской помощи на УКПНиГ предусмотрен медицинский пункт, оснащение и уровень подготовки персонала которого будут соответствовать требованиям, указанным в плане аварийных ситуаций. При необходимости будет задействован медпункт, располагаемый в вахтовом поселке.

При возникновении аварийной ситуации предусмотрено проведение производственного экологического контроля и мониторинга.

Планы и процедуры по предотвращению ликвидации аварийных ситуаций, рассмотренные выше, относятся к мерам общего организационного характера, ниже приводятся мероприятия технологического и организационно - технического характера.

Ликвидация аварийных ситуаций и снижение негативных последствий аварии в значительной степени обусловлены, возможно ранним информированием об их возникновении.

На УКПНиГ предусмотрены различные системы связи и оповещения о возникновении аварийных ситуаций. Средства оповещения о тревоге будут простыми, не допускающими ложной интерпретации, включающими в себя звуковые, визуальные сигналы и системы громкоговорящей связи. Средства связи на рабочих местах обеспечат эффективное руководство и управление людьми, вовлеченными в аварию. Системы связи и оповещения включают в себя и меры по оповещению, при необходимости, сторонних организаций и населения в случае возникновения аварийной ситуации.

Инженерная структура НКОК Н.В. включает в себя несколько автоматизированных специальных защитных систем для обеспечения безопасности и предназначенных для смягчения последствий аварийных ситуациях и инцидентах, такими как порыв трубопровода, утечка, воспламенение легковоспламеняющихся и горючих веществ или действиями сторонних организаций и др. К ним относятся системы:

- обнаружения пожара и газа, высокой температуры и дыма (ПиГ);
- система останова (СО - ESD);
- дистанционное управление службой данных (ДУСД - SCADA).

Для предотвращения и снижения вероятности опасных событий проектом также предусмотрена продувка оборудования, противопожарная активная и пассивная защита сооружений.

Система пожара и газа (ПиГ) разработана на основе полностью автоматической, обладающей высокой надежностью и отказоустойчивостью системы процессора в соответствии с ISO 61508. Система запроектирована таким образом, чтобы отказ любого компонента оказывал бы минимальное влияние на функционирование системы.

Система останова (СО) и сброса давления, примененная в проекте, разделяет технологическую линию и оборудование, заполненное углеводородами, на изолированные друг от друга секции, в соответствии с их расчетным давлением и останавливает определенное оборудование при наличии как технологически неизбежных сбоев в системе, так и при аварийных ситуациях и инцидентах. Эта система обеспечит сброс содержимого этих секций на факел при наличии избыточного давления. Система СО основана на отказоустойчивых логических устройствах управления и способна инициировать соответствующие действия при отказе контуров и/или систем. Логические устройства СО имеют тройную модульную надежность. Для системы СО предусматриваются средства для обеспечения безопасного отключения и останова оборудования в случае выхода из строя, сбоя, нарушения технологического режима, утечки или пожара., в том числе при ложных срабатываниях пожарной и аварийной сигнализации. Также при технологических сбоях, отказах и отклонениях в работе технологического оборудования, в том числе неисправностях оборудования и систем управления, прекращение подачи сырья и средств обеспечения (воды, воздуха, топливного газа, пара и электроэнергии), превышение (снижение)

рабочих параметров (давления, уровня, температуры, расхода, степени очистки), утечки, газовая и пожарная сигнализация, ограничения в приеме продукции транспортной компанией.

Система ДУСД предназначена для сбора, отображения, опроса и выдачи отчетных данных по состоянию объектов, целостности трубопроводов, оптимизации функционирования объектов и для поддержания эксплуатационных требований, включая требования по техобслуживанию.

Для управления и сбора данных на объектах месторождения Кашаган предусматривается общая интегральная система управления (ИСУ), включающая распределительную систему управления (РСУ) и контролирующая все вышеназванные системы (СО, ПиГ, ДУСД).

Для уменьшения риска распространения пожара для технологических установок, зданий, складов и средств инженерного обеспечения, предусмотрено применение пассивной пожарной защиты, противопожарные разрывы при компоновке, активная пожарная защита (АПЗ).

Для питания всех пожарных систем активной защиты предусматривается кольцевая трубопроводная магистраль, распределяющая пожарную воду в зонах где пожарная опасность исходит от жидких углеводородов. Пожарные водяные системы подкреплены дополнительными системами пенообразования.

Для оперативного вмешательства в тушение пожаров, контроля состояния объектов с точки зрения их пожароопасности и принятия мер по обеспечению их пожаробезопасности, будет функционировать пожарная команда.

Для работающего персонала будут применяться несколько видов детекторов и ручных средств для своевременного обнаружения опасности (инфракрасные детекторы газа, персональные переносные детекторы H_2S и т.д.).

С целью уменьшения аварийных рисков предлагаются следующие меры:

- Применять лучшую международную промысловую практику во время работы УКПНиГ, при обучении сотрудников и соблюдении норм безопасности.
- Осуществлять план действий по предотвращению и ликвидации аварийных ситуации при розливе нефти, выбросах опасных веществ, пожарах на объектах.
- Обеспечить, чтобы все процедуры по реагированию на возможные аварийные ситуации были охарактеризованы и задокументированы, а также обеспечить доступ к данной документации всех сотрудников.
- Быстрое реагирование в случае аварийной ситуации для минимизирования последствий аварии.
- Поддерживать в рабочем состоянии резервное аварийное оборудование и располагать достаточным количеством запасных частей для проведения ремонта и тех.обслуживания оборудования и техники. Что позволит обеспечить хорошее рабочее состояние оборудования необходимого для безопасной длительной эксплуатации и оборудования, используемого в аварийных ситуациях.

В **таблице 10.3 - 1** представлены некоторые виды аварийных ситуаций на УКПНиГ и меры по их предотвращению.

В 2012 г. для определения порядка действий в компании НКОК Н.В. по реагированию на чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера разработан «Корпоративный план реагирования на чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера» GE00-HSE-H45-QP-0004-000.

В плане определена наихудшая возможная обстановка при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, разработаны мероприятия гражданской обороны, проводимые при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера включая:

- Оповещение органов гражданской обороны и населения.
- Инженерная защита.
- Противохимическая защита.
- Медицинская защита.
- Эвакуационные мероприятия.
- Материально-техническое обеспечение.
- Группировка сил гражданской обороны.
- Организация управления мероприятиями гражданской обороны.
- Порядок проведения спасательных и других неотложных работ.
- Организация взаимодействия, включая взаимодействие с государственными организациями и структурами.

Таблица 10.3 - 1 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

Ситуация	Последствия	Мероприятия
Возгорания, пожары, взрывы на УКПНиГ	Некотролируемое поступление в окружающую среду загрязняющих веществ; Возможность поражения людей; Нарушение и загрязнение окружающей среды.	Обеспечение всех помещений современными системами противопожарной сигнализации, средствами противопожарной безопасности. Все автотранспортные средства будут обеспечены средствами противопожарной безопасности. Будут приняты технические решения, обеспечивающие защитные блокировки в системах управления. Будет предусмотрена система останова и сброса давления. В производственных помещениях будут установлены жестко закрепленные ограждения. Будет разработана программа планово - предупредительного обслуживания технологического оборудования. Будет предусмотрена механическая и электрическая защита. Будет введена система допусков на производство работ. Весь персонал будет обеспечен средствами защиты общего назначения (спецодеждой). Будут строго соблюдаться требования противопожарной безопасности в местах хранения и во время работы с опасными материалами. Выявление и отделение потенциальных источников возгорания от легковоспламеняющихся веществ. Будет проводиться учет опасных материалов. Хранение опасных материалов в соответствии с их физическими и химическими свойствами, а также в соответствии с рекомендациями поставщика или изготовителя. Хранение емкостей с опасными и легковоспламеняющимися материалами будет осуществляться в специально отведенных местах на достаточном удалении от любого взрывопожароопасного участка. Будет введен запрет на курение или разведение огня, за исключением строго определенных мест. Не будет допускаться нагрев емкостей, содержащих опасные материалы, свыше 60°С. Не будет допускаться возникновения искр вблизи мест хранения опасных материалов. При проведении сварочных работ в жаркий (сухой) период будут применятся дополнительные меры противопожарной безопасности. Предусматривается многофункциональная система противопожарной защиты; Будут приняты технические решения, обеспечивающие безостановочную работу при перерывах электроснабжения; полное исчезновение электропитания не должно вызывать аварий или повреждения оборудования; Автоматическая система управления будет связана с системой выявления загазованности или возгорания,; Автоматизация технологических процессов, будет обеспечивать стабильность работы всего оборудования с контролем и аварийной сигнализацией при нарушении заданного режима, что позволит обслуживающему персоналу предотвратить возникновение аварийных ситуаций. Будет проведено заземление всех линий оборудования, связанных с транспортом веществ содержащих сероводород. Все оборудование будет неискрящим и взрывобезопасным. Будет предусмотрено устранение источников воспламенения; Будет проведен выбор сертифицированного электрооборудования и обслуживание электрооборудования; Будет предусмотрено экранировка источников воспламенения инертным газом. Будет предусмотрена установка датчиков утечек и разливов и портативных датчиков газа. Будет предусмотрена продувка. Будет обеспечен контроль доступа к взрывчатым веществам. Будет обеспечен непрерывный визуальный контроль безопасности и пожара. Работники будут ознакомлены с рисками связанными с высоким давлением и средствами предупреждения. Будет проведена сертификация оборудования и материалов. Будут проводиться периодические проверки, испытания и осмотры. Будет проводиться регулярное измерение давления в технологических установках. Будет предусмотрена защита от избыточного давления. Будет определено безопасное рабочее давления оборудования Будут выполняться процедуры ведения работ в закрытых пространствах. Будет проведено полное обучение персонала, включая доведение до сведения информации об опасностях. Должны быть развешены соответствующие предупреждающие знаки по технике безопасности. Будет обеспечено выполнение стандартных правил безопасности при проведении работ.

Ситуация	Последствия	Мероприятия
Разлив или утечка опасных материалов в местах их хранения	Некотролируемое Поступление масел, растворителей и ингибиторов в окружающую среду Возможность поражения людей. Нанесение ущерба природной среде.	Будут соблюдаться технологические процедуры при хранении опасных материалов. Хранение опасных материалов будет осуществляться в специальных цистернах с двойным дном в соответствии с правилами и спецификациями их производителя. Все емкости, предназначенные для хранения соответствующего вещества будут иметь соответствующую наружную маркировку. Будет обеспечено наличие абсорбентов для очистки любых разливов загрязняющих веществ, особенно в моторных отделениях. Будет предусмотрена установка датчиков утечек и разливов, портативных датчиков газа. Будут внедрены процедуры грузоподъемных операций. Грузоподъемные устройства должны будут регулярно испытываться, и оснащаться соответствующими защитными и предохранительными устройствами, например устройствами защиты от перегрузки. Будут выполняться процедуры ведения работ в закрытых пространствах. Будет проведено полное обучение персонала, включая доведение до сведения информации об опасностях. Должны быть развешены соответствующие предупреждающие знаки по технике безопасности. Будет обеспечено выполнение стандартных правил безопасности при проведении работ.
Разлив и утечка нефти из емкостей по хранению нефти	Некотролируемое Поступление нефтепродуктов в окружающую среду, Нанесение ущерба природной среде.	Будут подготовлены письменные процедуры для соблюдения персоналом правил при передаче топлива и опасных жидкостей. Будут разработаны системы выдачи разрешений на проведение работ. Будут использоваться сертифицированные по международному стандарту шланги и их клапанные системы. Будут проводиться регулярные проверки шлангов на целостность, износ, состояние соединительных деталей, и т.д. Будет обеспечено наличие аварийных запорных клапанов на заправочном оборудовании. Будет иметься разработанный План реагирования на разливы нефти (и нефтепродуктов). Будет проведено полное обучение персонала, включая доведение до сведения информации об опасностях. Должны быть развешены соответствующие предупреждающие знаки по технике безопасности. Будет обеспечено выполнение стандартных правил безопасности при проведении работ.
Разлив или утечка топлива и опасных жидкостей при транспортировке и отпуске	Некотролируемое Поступление топлива, отработанных масел, химических веществ - растворителей в атмосферу и на поверхность почвы Возможность поражения людей. Нанесение ущерба природной среде.	Будут подготовлены письменные процедуры для соблюдения персоналом правил при передаче топлива и опасных жидкостей. Будут разработаны системы выдачи разрешений на проведение работ. Будут использоваться сертифицированные по международному стандарту шланги и их клапанные системы,. Будут проводиться регулярные проверки шлангов на целостность, износ, состояние соединительных деталей, и т.д. Будет обеспечено наличие аварийных запорных клапанов на заправочном оборудовании. Будет иметься разработанный План реагирования на разливы нефти (и нефтепродуктов). Будут внедрены процедуры грузоподъемных операций. Грузоподъемные устройства должны будут регулярно испытываться, и оснащаться соответствующими защитными и предохранительными устройствами, например устройствами защиты от перегрузки. Будут выполняться процедуры ведения работ в закрытых пространствах. Будет проведено полное обучение персонала, включая доведение до сведения информации об опасностях. Должны быть развешены соответствующие предупреждающие знаки по технике безопасности. Будет обеспечено выполнение стандартных правил безопасности при проведении работ.

11. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ КОНТРОЛЮ

В соответствии со статьями 128 - 134 «Экологического Кодекса Республики Казахстан», предприятия, организации и другие хозяйствующие субъекты обязаны вести производственный экологический контроль (далее ПЭК).

Основной задачей производственного экологического контроля является сбор данных, ведение регулярных наблюдений, проведения анализа и оценки воздействия предприятий на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации негативного воздействия предприятия на окружающую среду, как во время штатной (безаварийной) деятельности, так и в результате нештатных (чрезвычайных) ситуаций.

Производственный мониторинг на объектах НКОК Н.В. является частью ПЭК и организуется в соответствии с Программой производственного экологического контроля, которая утверждается контролирующими органами РК в установленном порядке. В Программе устанавливаются объекты мониторинга, перечень параметров, отслеживаемых в процессе ПЭК, периодичность измерений, метод контроля (инструментальный или расчетный).

Выбор контролируемых показателей в ходе производственного мониторинга производится на основе анализа ранее проведенных работ, нормативных требований, рекомендаций материалов ОВОС и проектов нормативов эмиссий. Дискретность контроля выбирается на основе рекомендаций по дискретности измерений, даваемых в нормативных и методических источниках.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия:

- Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной работы и соблюдения условий технологического регламента данного производства.
- Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий, и их изменением.
- Мониторинг воздействия включается в программу производственного экологического контроля для отслеживания соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды.

Внутренние проверки наряду с производственным мониторингом являются частью ПЭК, и проводятся с целью контроля за соблюдением экологических требований и сопоставления результатов ПЭК с условиями разрешения.

Начало организации системы производственного мониторинга положили фоновые исследования, проводимые Аджип ККО 2001 - 2003 годах. В рамках этих исследований была собрана подробная информация об исходном состоянии компонентов окружающей среды. В проекте ОВОС для УКПНиГ 1 - я, 2 - я Очередь [2] были определены основные методы и виды производственного мониторинга. На основе этих предложений была разработана Программа ПЭК для этапа строительства и намечена общая схема производственного мониторинга для этапа работы УКПНиГ. В ходе строительства УКПНиГ в период 2006 - 2012 гг. осуществлялся производственный мониторинг, а также дополнительные экологические исследования которые до начала работы УКПНиГ несли информацию в основном о фоновом состоянии окружающей среды. В ОВОС Пусковых комплексов 2013 года [1] были разработаны предложения по проведению производственного контроля на этапе работы УКПНиГ, на основе данных предложений была разработана схема мониторинга, осуществляемая и поныне.

Результаты производственного мониторинга на этапе строительства и фоновых экологических исследований использованы для характеристики современного состояния окружающей среды в настоящем проекте ОВОС (**глава 3**). Размещение пунктов мониторинга состояния окружающей среды вблизи УКПНиГ, данные которых использованы для характеристики современного состояния окружающей среды, показано на **рисунках 3.1.2 – 1, 3.2.3- 1, 3.4.3 – 1, 3.5.2-6.**

Настоящим проектом предлагается продолжить производственный экологический контроль на основе разработанной и действующей схемы, при этом рассмотреть рекомендации, приведённые в настоящем ОВОС.

Атмосферный воздух

Настоящим проектом предлагается продолжать использовать сеть СМКВ как для оценки воздействия УКПНиГ на границе СЗЗ, так и общей оценки качества атмосферного воздуха ближайших «населённых мест».

В целях производственного экологического контроля предлагается вести контроль на 8 СМКВ, расположенных в районе проведения работ на наземных объектах в Атырауской области.

В СМКВ установлены четыре анализатора, которые в непрерывном, автоматическом режиме измеряют концентрации главных составляющих выбросов производства - H_2S, SO_2. NO, NO_2. CO. Наблюдения на СМКВ предлагается дополнить инструментальным контролем раздельно углеводородов предельных C_1-C_5 и C_6-C_{10}.

Результаты автоматизированных замеров на СМКВ рекомендуется оформлять в виде данных замеров, усреднённых за сутки, а также разовых замеров за 20-30 минутный период. В случае превышения ПДК должны быть приведены сведения о количестве превышений в сутках и 20-30 минутных отрезках по градациям превышений.

Дискретность дополнительных инструментальных замеров должна составлять не менее одного раза в месяц. Отбор проб воздуха должен осуществляться в соответствии с требованиями «Руководства по контролю загрязнения атмосферы», РД 52.04.186-89.

Контроль за качеством атмосферного воздуха в рабочей зоне в районе расположения площадок хранения серы предлагается продолжать вести в точках расположения стационарных экологических площадок СЭП-37 и СЭП-36. В настоящий момент контроль проводится по 4 ингредиентам: сероводород, углеводороды предельные C_1-C_5. углеводороды предельные C_6-C_{10}. метилмеркаптан 1 раз в квартал. Рекомендуется исключить из программы наблюдений не характерные для складирования серы вещества, такие как углеводороды предельные C_1-C_5. углеводороды предельные C_6-C_{10}, метилмеркаптан, при этом включив в программу наблюдения за концентрацией пыли серы элементарной.

В виду предполагаемого выделения сероводорода из сточных вод, сбрасываемых на ПРЖТО, рекомендуется дополнить программу наблюдениями на данном объекте. Измерения могут проводиться на СЭП №№ 32. 33. 34. 35. распложённых вокруг ПРЖТО. Предлагается выполнять измерения концентрации сероводорода и углеводородов предельных C_1-C_5 с периодичностью не менее 1 раза в квартал.

При подфакельных наблюдениях место отбора проб выбирают с учетом ожидаемых наибольших концентраций примесей. Настоящим проектом предлагается продолжить проводимый подфакельный мониторинг на постах, расположенных на расстоянии 4 км и 6 км от факелов высокого и низкого давлений УКПНиГ «Болашак».

Под факелом предприятия выполняются наблюдения за специфическими вредными веществами, характерными для выбросов данного источника, например, такими как: диоксид серы; сероводород; диоксид азота; углеводороды предельные C_1-C_5; углеводороды предельные C_6-C_{10}; метилмеркаптан.

Сроки отбора проб воздуха при подфакельных наблюдениях должны обеспечить выявление наибольших концентраций примесей, связанных с особенностями режима выбросов и метеорологических условий рассеивания примесей. Программа подфакельных наблюдений составляется таким образом, чтобы число измерений концентрации данной примеси за год на каждом заданном расстоянии от источника было не менее 50.

Измерение проводятся на всех расстояниях за рабочую смену по направлению ветра. В случае изменения направления факела наблюдения перемещаются на точки, попадающие в зону влияния факела. Порядок объезда автомашиной выбранных маршрутных постов должен быть одним и тем же, чтобы обеспечить определение концентраций примесей в постоянные сроки.

Оценку качества атмосферного воздуха необходимо проводить только с использованием статистически однородных рядов наблюдений.

Для получения многолетних данных по качеству атмосферного воздуха учитывая многолетние исследования данных желательно использовать одинаковые методы отбора проб и лабораторного анализа в целях сокращения возможности возникновения ошибок, связанных с использованием новых методов.

План-график контроля за стационарными организованными источниками и рекомендуемые мониторинговые наблюдения за компонентами окружающей природной среды по основным загрязняющим веществам приведены в **приложении С7**.

Водные ресурсы

Мониторинг проводится для своевременного выявления и оценки происходящих изменений, прогнозирования мероприятий, направленных на рациональное использование водных ресурсов и смягчение воздействия на окружающую среду.

Дополнение к Проекту не вносит изменений в УКПНиГ требующих изменения порядка ведения операционного мониторинга (контроля водохозяйственной деятельности) и порядка ведения мониторинга эмиссий в приемниках сточных вод.

Вопросы контроля соблюдения ПДС будут дополнительно рассмотрены в соответствующем Проекте предельно допустимых сбросов на планируемый период работы.

Подземные воды

В соответствии с целью и задачами мониторинга подземных вод в районе УКПНиГ пробурены и обустроены мониторинговые скважины.

Периодичность отбора проб воды для определения химического состава подземных вод, содержаний тяжелых металлов, нефтепродуктов и других параметров возможного техногенного воздействия на подземные воды, два раза в года, или один раз в три года, затрудняет выявление природы повышенного содержания того или иного компонента или параметра в грунтовых водах в течение годового или многолетнего периода наблюдений. Рекомендуется рассмотреть увеличение дискретности отбора проб подземных вод до одного раза в квартал.

Для оценки воздействия производства, полученные концентрации загрязняющих веществ необходимо сравнивать с фоновыми концентрациями, полученными до начала работы УКПНиГ, а также концентрациями, полученными в тот же срок, но на фоновых участках. Сравнение с ПДК должно использоваться как второстепенная информация.

Почвы и растительность

На этапе работы УКПНиГ предлагаться продолжить мониторинга почв и растительность по существующей сетке станций.

Предлагаемые контролируемые параметры почв. Физико - химические свойства - содержание гумуса, валового азота и фосфора, карбонатов, механический состав, pH, емкость поглощения и состав обменных катионов, количество и состав водо - растворимых солей. Химическое загрязнение: свинец, мышьяк, медь, цинк, общие нефтяные углеводороды, соединения серы и сера элементарная.

Для оценки воздействия производства, полученные концентрации загрязняющих веществ необходимо сравнивать с фоновыми концентрациями, полученными до начала работы УКПНиГ, а также концентрациями, полученными в тот же срок, но на фоновых участках. Сравнение с ПДК почв должно использоваться как второстепенная информация.

Геоботанические описания проводятся на каждой станции на территории размером 100 м^2. Показатели описаний фитоценозов заносятся в геоботанические бланки, в которых кроме стандартных показателей, характеризующих условия формирования растительности, отмечаются различные виды нарушений растительных сообществ и их степень.

Для оптимизации проводимых экологических исследований рекомендуется упорядочить аббревиатуру (названия) станций наблюдения и ввести единую номенклатуру.

Разработать систему показателей и форм их заполнения по всем видам наземных экологических исследований (почвы, растения, животные), составить экологические паспорта станций наблюдения (с точным указанием размеров и координат угловых точек и основных контролируемых показателей).

Животный мир

Исследования состояния животного мира предлагаться продолжать проводить на стационарных экологических площадках. При исследованиях фауны наземных позвоночных животных оценивается видовой состав, особенности территориального распределения, численность, плотность населения и условия обитания млекопитающих, птиц, пресмыкающихся и земноводных. При исследованиях членистоногих изучается видовой состав, биологические особенности и

фенологические ритмы, а также экологические предпочтения ряда видов, распределение доминантных видов по экосистемам территории их относительная численность.

На этапе работы УКПНиГ результаты мониторинга состояния животного мира рекомендуется отображать в отчёте ПЭК.

Для получения достоверно сопоставимых результатов при проведении наземных экологических исследований животного мира исследований необходимо проводить исследования в одинаковые сроки на одних и тех же станциях, особенно в весенний период, при этом использовать одинаковые наиболее эффективные методы учёта.

Для проведения полного адекватного сравнительного анализа результатов исследований и выявления всей полноты влияния производственной деятельности на животный мир рекомендуется также разработать единые показатели оценки состояния популяций по всем группам животных (беспозвоночные, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие).

Для оптимизации исследований животного мира и получения репрезентативных учётных данных при наблюдениях следует основное внимание уделять фоновым видам животных. Данные по не фоновым видам должны использоваться как дополнительный, уточняющий или иллюстративный материал.

С целью выявления степени антропогенного влияния на состояние фауны рекомендуется проводить оценку биологического разнообразия (видового), как комплексного показателя экологического состояния природной среды.

С целью упрощения проведения сравнительного анализа состояния фауны на станциях наблюдения рекомендуется разработать формы (карточки) результатов учётов и порядок их заполнения, по возможности уменьшая субъективный фактор при проведении учётов.

В **таблице 11-1** приведён список станции проведения комплексного мониторинга в районе УКПНиГ с указанием географических координат.

Таблица 11-1 Станции проведения комплексного мониторинга в районе УКПНиГ

Производственные объекты	Обозначение станции	Координаты (WGS 84)	
		Широта	Долгота
УКПНиГ «Болашак»	ЕОР-16/А (СМР-42)	47°14'02,328"	52°28'32,556"
	ЕОР-17/А (СМР-43)	47°11'52,138"	52°28'27,372"
	ЕОР-19 (СМР-44)	47°12'49,399"	52°31'51,100"
	ЕОР-20 (СМР-45)	47°15'58,100"	52°27'24,199"
	ЕОР-21 (СМР-46)	47°17'35,700"	52°25'05,902"
	ЕОР-22 (СМР-47)	47°16'07,201"	52°29'54,398"
	ЕОР-23 (СМР-48)	47°15'10,300"	52°30'21,398"
СЗЗ УКПНиГ «Болашак»	ЕОР-40 (СМР-39)	47°18'18,565"	52°33'11,725"
	СМР-40	47°11'44,898"	52°23'42,799"
	СМР-41	47°18'19,300"	52°23'53,300"
	СМР-5	47°15'29,833"	52°23'36,564"
	СМР-6	47°19'02,687"	52°27'40,374"
	СМР-7	47°16'14,216"	52°33'21,276"
Площадки хранения серы	ЕОР-24 (СМР-36)	47°15'36,500"	52°29'38,602"
	ЕОР-25 (СМР-37)	47°15'59,198"	52°28'56,600"

Выводы

Для контроля эмиссией и воздействия работы УКПНиГ создана и успешно реализуется программа производственного контроля.

В целом рекомендуется придерживаться действующей системы мониторинга, а также принять во внимание рекомендации, приведённые в данном ОВОС.

В дальнейшем в ходе работы УКПНиГ предусматривается дальнейшее развитие системы мониторинга. Если результаты мониторинга будут указывать на отсутствие негативных экологических процессов, то возможно уменьшение перечня контролируемых параметров, объектов и дискретности измерений. При интенсификации подобных процессов объем наблюдений, наоборот, должен расширяться.

Подробное описание методов ведения мониторинга, периодичностью наблюдений, составом контролируемых параметров, приводиться в Программе экологического контроля на соответствующий год.

12. РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

В республике Казахстан действует система экономического регулирования охраны окружающей среды и природопользования.

Одними из видов механизмов экономического регулирования охраны окружающей среды и природопользования являются:

- экономическая оценка неизбежного ущерба, нанесенного окружающей среде или плата за эмиссии в окружающую среду;
- экономическая оценка ущерба, нанесенного окружающей среде или плата за загрязнения сверх установленных нормативов (лимитов).

Плата за эмиссии в окружающую среду, устанавливается налоговым законодательством РК и осуществляться природопользователями в пределах нормативов, определенных в экологическом разрешении, взимается согласно перечню загрязняющих веществ и видов отходов, утверждаемому Правительством Республики Казахстан.

Оператор - НКОК Н.В. осуществляет свою деятельность на основании международного Соглашения о разделе продукции по Северному Каспию (СРПСК) заключенного с Правительством РК, которое согласно конституции РК имеет превалирующее значение над внутренними правовыми актами. Поэтому природоохранные платежи Оператора отличаются от общих методов расчетов уплаты экологических платежей за эмиссии.

Расчет и оплата экологических платежей за неизбежный ущерб природным ресурсам и загрязнение окружающей среды будут производиться в соответствии с соответствующими положениями СРПСК. В связи с этим, расчеты платежей за неизбежный разрешенный ущерб природным ресурсам и разрешенное загрязнение окружающей среды при планируемых работах в данной документации не приводится. Данное положение полностью соответствует содержанию ранее согласованной документации ОВОС по объектам ОПР.

Разрешение на эмиссии в окружающую среду выдается природопользователю на основании проектов нормативов эмиссий, согласно его заявке, на предстоящий период времени.

Положения СПРСК не распространяются на загрязнение окружающей среды свыше установленных нормативов, вызвавшее или вызывающее деградацию и истощение природных ресурсов или гибель живых организмов - ущерб от загрязнения окружающей среды, так как исполнение налоговых обязательств по плате за эмиссии в окружающую среду не освобождает природопользователя от возмещения ущерба, нанесенного им окружающей среде.

В ходе экономической оценки ущерба, нанесенного окружающей среде, определяется стоимостное выражение затрат, необходимых для восстановления окружающей среды и потребительских свойств природных ресурсов от загрязнения сверх установленных нормативов.

13. ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

13.1. Общие сведения

Наименование проекта:	**Проект обустройства объектов опытно – промышленной разработки м/р Кашаган. Наземный комплекс. УКПНиГ. Корректировка очередей 1, 2, 3 с выделением пусковых комплексов. Дополнение.**
Инвестор (заказчик):	Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В. (НКОК Н.В.)
Реквизиты:	Адрес Заказчика: NCOC N.V. (Норт Каспиан Оперейтинг Компании Н.В.) 1077 XX, Нидерланды, г. Амстердам, ул. Стравинскилаан, 1725. Филиал заказчика «Норт Каспиан Оперейтинг Компании Н.В.» в Республике Казахстан: 060002. Республика Казахстан, Атырау, ул. Смагулова, 1. тел.: +7 7122 92 38 00. факс: +7 7122 92 33 10.
Источники финансирования:	Согласно Соглашению о разделе продукции по разведке и добыче углеводородов на участке Северного Каспия (СРПСК) финансирование будет осуществляться за счёт собственных средств учредителей с последующей компенсацией товарной продукцией.
Местоположение объекта:	Административно площадка завода расположена в Макатском районе Атырауской области. Площадка УКПНиГ «Болашак» расположена в 13 километрах западнее села Ескене, в 10 км к юго - востоку от железнодорожного разъезда Карабатан в 12 км от существующей дороги Атырау - Актюбинск (участок Доссор) в том же направлении.
Полное наименование объекта, ведомственная принадлежность или указания собственника:	Установка комплексной подготовки нефти и газа (УКПНиГ) «Болашак», наземного комплекса Опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган. Собственник - Международный консорциум по СРПСК. Владельцами пакета акций являются зарубежные компании и Республика Казахстан.
Представленные проектные материалы:	1. Проект обустройства объектов опытно – промышленной разработки м/р Кашаган. Наземный комплекс. УКПНиГ. Корректировка очередей 1, 2, 3 с выделением пусковых комплексов. Дополнение. 2. Материалы ОВОС
Генеральная проектная организация	ТОО «Caspian Engineering & Research» Адрес: 130 000. Республика Казахстан, г. Актау, 17 мкр., дом 62. Главный инженер проекта: В.И. Соседов Разработчик ОВОС - ТОО «Казэкопроект». Фактический адрес: 050057 г.Алматы, ул.Клочкова 123. оф. 302. Главный инженер проекта: С.В. Плескач

13.2. Характеристика объекта

Расчётная площадь земельного отвода	Привлечения дополнительных земельных ресурсов не требуется, объекты будут расположены в пределах существующего земельного отвода. Площадь территории УКПНиГ в границах ограждения 317.6 га. Земельный отвод для строительства и эксплуатации УКПНиГ и организации СЗЗ с выделами под объекты инфраструктуры и объекты поддержки строителей составляет 21713.18 га (кадастровый номер 04 - 064 - 008 - 084).
Радиус и площадь санитарно - защитной зоны (СЗЗ)	Утвержденная СЗЗ имеет равномерный радиус 7 км (Заключение МинЗдрав РК №07 - 11 - 017 от 16 мая 2005 года, с учётом ЖДК и Очереди 3 - Заключение №23 от 19.07.2011). Территория СЗЗ включена в земельный отвод.
Количество и этажность производственных корпусов	На площадке УКПНиГ предусмотрены различные зоны со специализированным набором производственных объектов. В технологической зоне выделяются три линии о подготовки нефти и две линии по подготовки газа. Наиболее высокими сооружениями являются факельные установки высотой 100м.
Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально - культурного назначения.	Объекты социально - культурного назначения предусмотрены в составе вахтового лагеря «Самал» (столовая, жилые комнаты, комнаты отдыха, прачечная, душевые и др.) Компания НКОК Н.В. реализует программы спонсорства и благотворительности, в рамках которых предусматривается строительство различных объектов социально - культурного назначения.
Номенклатура основной выпускаемой продукции и объём производства в натуральном выражении (перспективные показатели)	**Номенклатура и объёмы производства основной продукции на Пусковых комплексах**

Пусковые комплексы	Продукт	Ед. изм.	Объем
ПК 1	Нефть	млн. т/год	8.4
		барр. нефти/сут	180 000
	Подготовленный газ	млрд. ст.м^3/год	3.5
		барр. экв. нефти/сут	180 000
	СУГ	тыс. т/год	826.5
		т/сут	2 264
ПК 2	Нефть	млн. т/год	13.7
		барр. нефти/сут	295 000
	Подготовленный газ	млрд. ст.м^3/год	4.3
		барр. экв. нефти/сут	220 000
	СУГ	тыс. т/год	941.1
		т/сут	2 579
ПК 3	Нефть	млн. т/год	17.2
		барр. экв. нефти/сут	370 000
	Подготовленный газ	млрд. ст.м^3/год	4.4
		барр. экв. нефти/сут	220 000
	СУГ	тыс. т/год	968.7
		т/сут	2 654

С учётом проектных показателей товарной нефти, получаемой на месторождении Кашаган классификация товарной нефти: 1.0э.1.0 СТ РК 1347 - 2005.

По степени подготовки товарный экспортный газ должен соответствовать требованиям СТ РК 1666 - 2007 «Газы горючие, поставляемые и транспортируемые по магистральным газопроводам».

При использовании СУГ на собственные нужды по физико - химическим показателям сжиженные газы должны соответствовать требованиям ГОСТ 20448 - 90 «Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально - бытового потребления». Качественные показатели товарного СУГ, планируемого к выпуску в будущем для поставки внешним потребителям, регламентируются стандартом на сжиженные газы ГОСТ 21443 - 75 «Газы углеводородные сжиженные, поставляемые на экспорт»

Качество получаемой на УКПНиГ серы регламентируется ГОСТ 127.1 - 93. Сера комовая газовая сорт 9998. Объем производства серы составляет 3800 т/сутки.

Основные технологические процессы	Установка комплексной подготовки нефти и газа предназначена для подготовки до товарных кондиций сырой нефти и газа частично разгазированной сырой нефти и попутного газа, поступающих с морского технологического Комплекса D по промысловым трубопроводам. Установка подготовки нефти реализует следующие технологические операции: • окончательное разгазирование нефти на четвертой ступени сепарации; • процесс дегидратации нефти, совмещенный с ее глубоким обессоливанием; • стабилизацию нефти с удалением легких углеводородов и сероводорода; • фракционирование нефти с отделением легких углеводородов и последующей их демеркаптанизацией; • компримирование газа мгновенного испарения и подача его на УКПГ. Технологической схемой Установки комплексной подготовки газа предусмотрено следующие процессы по подготовке и переработке газа: • извлечение кислых газов диэтаноламином с последующей регенерацией ДЭА; • дегидратация очищенного газа на молекулярных ситах колонного типа; • низкотемпературная сепарация газа (контроль точки росы) с применением теплообменников и турбодетандеров; • деэтанизация конденсата низкотемпературной сепарации в колонне деэтанизаторе; • очистка СУГ от меркаптанов и COS; • газофракционирование с извлечением пропан - бутановой фракции и C5+; • осушка сжиженной пропан - бутановой фракции на молекулярных ситах; • компримирование и экспорт товарного газа; • извлечение серы путём термического окисления и двумя стадиями каталитического окисления.
Обоснование социально - экономической необходимости намечаемой деятельности	Необходимость опытно - промышленной разработки месторождения обусловлена требованиями СРПСК. Соглашение о разделе продукции по разработке и добыче нефти и газа на подрядном участке было подписано Правительством РК, ННК Казахойл и Участниками Соглашения о Международном Консорциуме в 1997 году.
Сроки намечаемого строительства	Строительство объектов УКПНиГ завершено. Согласно базовому сценарию ОПР УКПНиГ должна быть запущена в работу в 2016 году, в ходе дальнейшего последовательного ввода пусковых комплексов предполагается достичь проектной мощности.
Виды и объемы сырья:	
Основные виды и ориентировочный годовой объём используемого сырья:	В качестве топливного газа используется собственная продукция УКПНиГ – топливный газ СД и/или СУГ, в случае недоступности собственной продукции, в качестве топливного газа будет использоваться покупной природный газ.
Технологическое и энергетическое топливо	
Годовая потребность в электроэнергии	Энергоснабжение собственной газотурбинной и паротурбинной электростанцией максимальной мощностью - 220 МВт.
Тепло	Теплоснабжение собственными котельными.
Строительные материалы	Для работы УКПНиГ не требуются

13.3. Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду

Атмосфера:

Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу

Общее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от технологических установок по подготовке нефти и газа на УКПНиГ без учета сжигания газа на факелах на факелах высокого и низкого давлений на 2016 год (период 01.09. – 31.12.) 4682.61 т/период, из них 0.0033 т/период составят твердые вещества и 4682.61 т/период газообразные и жидкие.

Общее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объёмов технологически неизбежного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений на период с даты запуска УКПНиГ до конца 2016 года 47185.47 т/период, из них 285.12 т/период составят твердые вещества и 46900.35 т/период газообразные и жидкие.

Общее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от технологических установок по подготовке нефти и газа на УКПНиГ с учётом объёмов технологически неизбежного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений на 2017 и последующие года 147955.88 т/год, из них 649.57 т/год составят твердые вещества и 147306.31 т/год газообразные и жидкие.

Перечень основных ингредиентов в составе выбросов.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от технологических установок по подготовке нефти и газа на УКПНиГ без учета сжигания газа на факелах на факелах высокого и низкого давлений на 2016 год (период 01.09. – 31.12.).

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		2	5.0851672	53.6017312
0303	Аммиак	0.2	0.04		4	1.274E-07	0.000001274
0304	Азота оксид	0.4	0.06		3	0.8263396	8.7102814
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	69.3492966	730.9970684
0331	Сера элементарная			0.07		0.00031582	0.0033256
0333	Сероводород	0.008			2	0.760143056	7.10266908
0334	Сероуглерод	0.03	0.005		2	0.000182567	0.00185989
0337	Углерод оксид	5	3		4	160.8651166	1695.647016
0370	Углерода сероокись			0.1		0.001273287	0.013271764
0410	Метан			50		160.8622152	1695.616439
0415	Углеводороды пр. С1-С5			50		31.4602092	361.5737622
0416	Углеводороды пр. С6-С10			30		9.739959662	113.301872
0602	Бензол	0.3	0.1		2	0.123164582	1.443696923
0616	Ксилол	0.2			3	0.0557536	0.607215803
0621	Толуол	0.6			3	0.084738413	0.974061061
0627	Этилбензол	0.02			3	0.0030566	0.027642801
1702	Бутилмеркаптан	0.0004			3	0.001011802	0.009318718
1715	Метилмеркаптан	0.006			4	0.001107174	0.0109882
1720	Пропилмеркаптан	0.00015			3	0.000869335	0.008162546
1728	Этилмеркаптан	0.00005			3	0.0014499	0.0144044
1852	Моноэтаноламин		0.02		2	0.306581902	3.23161592
2735	Масло минеральное нефтяное			0.05		0.5555556	5.856
2754	Углеводороды пр. С12-С19	1			4	0.4326944	3.8613951
	В С Е Г О :					**440.5162022**	**4682.613799**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от объёмов технологически неизбежного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений на период с даты запуска УКПНиГ до конца 2016 года

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м³	ПДКс.с., мг/м³	ОБУВ, мг/м³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		2	555.868	342.1382617
0304	Азота оксид	0.4	0.06		3	90.32855	55.5974675
0328	Сажа	0.15	0.05		3	172.7437834	285.115218
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	119947.3948	43543.09452
0333	Сероводород	0.008			2	102.0625732	37.0322124
0337	Углерод оксид	5	3		4	4632.233333	2851.15218
0410	Метан			50		115.8058333	71.2788045
1702	Бутилмеркаптан	0.0004			3	0.0191986	0.0033714
1715	Метилмеркаптан	0.006			4	0.0631673	0.0266977
1720	Пропилмеркаптан	0.00015			3	0.0258166	0.0064359
1728	Этилмеркаптан	0.00005			3	0.0473788	0.0239534
	В С Е Г О :					**125616.592**	**47185.4691**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от технологических установок по подготовке нефти и газа на УКПНиГ с учётом объёмов технологически неизбежного сжигания газа на факелах высокого и низкого давлений на 2017 и последующие года

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м³	ПДКс.с., мг/м³	ОБУВ, мг/м³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		2	560.9531672	939.836889
0303	Аммиак	0.2	0.04		4	1.274E-07	0.00000374
0304	Азота оксид	0.4	0.06		3	91.1548896	152.7234945
0328	Сажа	0.15	0.05		3	172.7437834	649.5592117
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	120016.7441	127947.4526
0331	Сера элементарная			0.07		0.00031582	0.0099494
0333	Сероводород	0.008			2	102.877277	130.1081865
0334	Сероуглерод	0.03	0.005		2	0.000191371	0.00603874
0337	Углерод оксид	5	3		4	4793.09845	11568.63442
0370	Углерода сероокись			0.1		0.001460687	0.046166333
0410	Метан			50		276.6680485	5235.340623
0415	Углеводороды пр. С1-С5			50		31.7442293	982.4046298
0416	Углеводороды пр. С6-С10			30		9.752610522	300.3159544
0602	Бензол	0.3	0.1		2	0.123495986	3.799991952
0616	Ксилол	0.2			3	0.0558358	1.731108106
0621	Толуол	0.6			3	0.084947414	2.6194547
0627	Этилбензол	0.02			3	0.0030688	0.096768802
1702	Бутилмеркаптан	0.0004			3	0.020230002	0.047432458
1715	Метилмеркаптан	0.006			4	0.064321874	0.1325994
1720	Пропилмеркаптан	0.00015			3	0.026712535	0.054564208
1728	Этилмеркаптан	0.00005			3	0.0488917	0.1247465
1852	Моноэтаноламин		0.02		2	0.306581902	9.66835964
2735	Масло минеральное нефтяное			0.05		0.5555556	17.52
2754	Углеводороды пр. С12-С19	1			4	0.4326966	13.6426977
	В С Е Г О :					**126057.4608**	**147955.8759**

Предполагаемые концентрации вредных веществ на границе санитарно - защитной зоны

При работе УКПНиГ и других объектов наземного комплекса, входящих в единый промышленный комплекс, по всем загрязняющим веществам и группам суммаций на границе утвержденной санитарно - защитной зоны для УКПНиГ, равной 7 км, превышений нормативов качества атмосферного воздуха, вследствие деятельности Компании, наблюдаться не будет.

Концентрации вредных веществ на границе санитарно - защитной зоны при регламентном режиме работы УКПНиГ составит менее 1 ПДКмр

Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния:	Основными источниками шума при работе УКПНиГ будут являться: компрессорные станции, газовые турбинные агрегаты, дизельные генераторы, насосное оборудование, транспорт, вентиляционные установки. Согласно проведенным расчетам, при работе УКПНиГ на границе утверждённой СЗЗ расположенной на расстоянии более 7 км, будут соблюдаться установленные предельно - допустимые уровни шума от источников УКПНиГ. Основными источниками электромагнитного излучения будут являться электрогенераторы, линии электропередач, трансформаторные подстанции, радиосвязь и оборудование. Уровни электромагнитного излучения при проведении работ по работе УКПНиГ не будут превышать нормативных значений, что не окажет влияния на работающий персонал и соответственно, уровни электромагнитного излучения на территории жилой застройки не будут превышать допустимых значений, установленных СанПиН. Основными источниками вибрационного воздействия будут являться компрессора, насосы, работа газовых турбин и другое оборудование. Уровни вибрации при проведении работ не будут превышать на рабочих местах 100 дБ по корректированному уровню виброускорения. Это не окажет влияния на работающий персонал и, соответственно, уровни вибрации на территории жилой застройки не будут превышать допустимых значений, установленных СанПиН.
Водная среда:	
Источник водоснабжения:	Магистральный водовод «Астрахань - Мангышлак» ЗАО «Казтрансойл». Место забора воды протока реки Волги - Кигач.
Водоводы и водопроводы (протяженность материал диаметр, пропускная способность)	Расчетная производительность водовода построенного для водоснабжения объектов УКПНиГ составляет 6000 м^3/сутки, расчетное давление в трубопроводе - 1.0 МПа, диаметр 400 мм, протяженность 24.12 км. Данный водовод подключен к первой нитке системы водоводов ЗАО «Казтрансойл» - водоводу «Астрахань - Мангышлак» диаметром 1200 мм, с давлением 5.5 МПа, который берёт своё начало с протоки реки Волги - Кигач.
Забор свежей воды (Водопотребление) :	Постоянный забор свежей воды, метров кубических в год – 2016 г- 289.365 тыс. м^3/год, 2017 и далее -865.7245 тыс. м^3/год Поверхностные, штук/(метров кубических в год) - отсутствуют. Подземные, штук/(метров кубических в год) – отсутствуют
Количество сбрасываемых сточных вод (водоотведение): *В природные водоемы и водотоки, метров кубических в год* *В пруды - накопители, метров кубических в год* *В посторонние канализационные системы, метров кубических в год*	*Сброс сточных вод в природные водоемы или водотоки отсутствует* *Сброс производственных сточных вод в ПРЖТО на существующее положение:* *2016 г -724.1997 тыс.м^3/год;* *на 2017 и последующие года до реализации Фазы 2 -2166.666 тыс.м^3/год* *Сброс сточных вод в посторонние канализационные системы отсутствует*
Концентрация (миллиграмм на литр) и объем (тонн в год) основных загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах (по ингредиентам)	

Концентрация и объем основных загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водахНормируемый показатель	**Проектная концентрация в сточных водах мг/л**	**Предельно-допустимый сброс**	
		2016 г.	**2017 г.**
		т/год	**т/год**
Взвешенные вещества	41.4	29.982	89.700
Сухой остаток	1808	1309.354	3917.331
Железо общее	2.2	1.593	4.767
Нефтепродукты	5.4	3.911	11.700
Сероводород	4.2	3.042	9.100
Итого		**1347.882**	**4032.598**

Нормирование ПДС может быть уточнено на последующих стадиях ОВОС и в проекте

	предельно допустимых сбросов на планируемый период работы УКПНиГ.
Земли:	
Характеристика отчуждаемых земель под строительство	Привлечения дополнительных земельных ресурсов не требует. Почвы - солончаки типичные и соровые. Хозяйственное использование - малопродуктивные пастбища.
Нарушенные земли, требующие рекультивации:	При работе УКПНиГ не образуются.
Недра:	
Вид и способ добычи полезных ископаемых т (м куб.)/год в т.ч. строительных материалов	Добыча полезных ископаемых осуществляется на Морском комплексе, который не входит в рамки данного ОВОС. При работе УКПНиГ не требуется.
Растительность:	
Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению:	Биюргуновые, сарсазановые и однолетнесолянковые сообщества.
В том числе площади рубок в лесах, гектаров, объем получаемой древесины, в метрах кубических	Лесных насаждений нет, рубок не осуществляется
Фауна:	
Источники прямого физического воздействия.	Шум от технологического оборудования. Тепло от факельных установок и газотурбинных установок. Движение автотранспорта.
Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники):	В районе размещения УКПНиГ особо охраняемых природных территорий нет.
Отходы производства:	
Объем образования отходов, тонн в год:	Ориентировочный объём образования отходов в 2016 году составит: 18 795.001 т/год из них отходы янтарного уровня опасности - 17 346.332 т/год, зеленого уровня опасности - 1 448.669 т/год. Ориентировочный объём образования отходов в 2017 году и далее составит: 56 385.500 т/год из них янтарного уровня опасности - 52 039.000 т/год, зеленый уровень опасности - 4 346.000 т/год. **Объем образования отходов**

Наименование отхода	Образование отходов, т/год	
	2016	2017 и далее
Всего	18 795.001	56 385
Янтарный список отходов	17 346.332	52 039
Зеленый список отходов	1 448.669	4 346

Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов.	Вывоз отходов будет осуществляться согласно договору и предприятие не планирует размещение отходов в окружающей среде. Отходы категории вторичного сырья по возможности будут передаваться на переработку специализированным организациям.
Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия:	Образование радиоактивных отходов не предполагается.
Возможность аварийных ситуаций:	
Потенциально опасные технологические линии и объекты:	Потенциально - опасными технологическими объектами на УКПНиГ являются технологические линии по подготовке нефти и газа. Среди различного оборудования выделяются следующие опасные объекты: • Ловушка конденсата - Установка 300; • Газ мгновенного испарения - Установка 360; • Установка по извлечению серы - Установка 331; • Резервуары хранения и насосная товарной нефти - Установка 220; • Сепараторе входной нефти - Установка 200; • Резервуары хранения и насосная СУГ - Установка 221.
Вероятность возникновения аварийных ситуаций	На основе оценка риска НКОК Н.В. сценарием, при котором возможно возникновение опасности при распространении на населенные пункты, является большой или очень большой выброс из ловушки конденсата вероятностью в год: 6.57×10^{-4} для очень большого выброса и 1.42×10^{-3} для большого выброса. Согласно анализу риска возникновения аварий было установлено, что УКПНиГ не создает «неприемлемого» риска для населения. В случае возникновения опасности для населенных пунктов от рассмотренных аварий, сочетание тяжести последствий и расчетной частоты возникновения аварии находится в «приемлемой» (зеленой) зоне матрицы риска.
Радиус возможного воздействия	Согласно «Декларации промышленной безопасности компании» опасное воздействие на людей концентрациями сероводорода 30 и 100 ppm по сценариям аварий на установках 200 «Сепарация нефти НД» и 300 Сепарация газа», может наступить на расстоянии соответственно не более 3000 и 5000 метров от УКПНиГ.
Комплексная оценка:	
изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также	Комплексная прогнозная оценка состояния природной среды, выполненная на основе покомпонентных оценок, позволяет сделать вывод о том, что основное воздействие в ходе работы УКПНиГ будет ограничено территорией утверждённой СЗЗ. Наиболее значимые воздействия будут связаны с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу. При этом эмиссии в окружающую среду не приведут к долговременным значительным изменениям качества воздуха населённых мест, и значительным изменениям в состоянии компонентов природной среды.
его влияния на условия жизни и здоровье населения	В условиях жизни населения и состоянии его здоровья возможно проявление как отрицательных, так и положительных изменений. Отрицательные изменения будут низкими, они могут быть минимизированы комплексом смягчающих мер. В большинстве сторон жизни населения, прежде всего в экономической сфере, ожидаются положительные изменения.
Прогноз:	
Состояния окружающей среды	Предлагаемая система организационно - технических подходов к проведению планируемых работ, включая мероприятия по охране окружающей среды, делает маловероятными значимые экологические нарушения окружающей среды в районе работ, приводящие к необратимым изменениям экосистем.
Возможных социально - экономических последствий хозяйственной деятельности	Выполненная оценка воздействия с учётом природоохранных мероприятий выявила возможность негативных воздействий преимущественно низкого уровня. Негативных воздействий высокого уровня не ожидается. При реализации проекта ОПР в социальной сфере ожидается положительный эффект благодаря привлечению местных специалистов, материалов и сферы услуг, обучению местных кадров, передаче технологий, а также отчислениям в бюджет налогов и

	взносов. Международным Консорциумом на период работ в Республике Казахстан, согласно СРПСК, предусмотрена специальная статья социальных обязательств. Присутствие Международного Консорциума в Казахстане гарантирует продолжение политики финансирования социальных и благотворительных программ, в т.ч. осуществление дальнейших ежегодных финансовых инвестиций на улучшение деятельности служб здравоохранения и образования в населенных пунктах и административных районах намечаемых работ.
Обязательства заказчика *(инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации*	Обязательства заказчика определяются положениями СРПСК. В НКОК Н.В. разработана Политика качества Охраны Здоровья, Техники Безопасности и Охраны Окружающей Среды (ОЗТОС). Политика включает обязательства НКОК Н.В. проводить работы в соответствии с законодательными и нормативными требованиями Республики Казахстан и международных стандартов, включая стандарты ИСО. Международный консорциум через компанию НКОК Н.В. реализует программы спонсорства и благотворительности. Проекты Спонсорства и благотворительности направлены на обеспечение экономической устойчивости и повышение благосостояния, поддержку здравоохранения, образования, культуры и культурного наследия, спорта, а также оказание помощи малоимущим лицам, которые имеют право на получение такой поддержки, а также соответствовать стратегическим целям по устойчивому развитию. В частности, проекты предполагают собственный вклад самих участников, а также должны демонстрировать общественности свою долговременную устойчивость. Исключается поддержка политических или религиозных организаций, проекты не могут создавать несправедливые условия для рыночной конкуренции, негативно влиять на экологическую стабильность и/или природные экосистемы. Проекты, как правило, разрабатываются местными органами власти, НПО или представителями местного населения, но также могут инициированы НКОК или его Агентами, в качестве упреждающих мер в поддержку местного населения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Проект обустройства объектов опытно – промышленной разработки м/р Кашаган. Наземный комплекс. УКПНиГ. Корректировка очередей 1, 2, 3 с выделением пусковых комплексов. Оценка воздействия на окружающую среду. ТОО «Казэкопроект», 2013 г.
2. «Проект обустройства объектов опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган. Том 5. Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 3 Наземный комплекс, установка комплексной подготовки нефти и газа». ЗАО «КАПЭ», 2005 г.
3. «Обоснование размеров санитарно - защитной зоны для установки комплексной подготовки нефти и газа и санитарных разрывов для трубопроводов в рамках опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган (Очередь 1 и 2)». ЗАО «КАПЭ», 2005 г.
4. «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду (ПредОВОС) к Дополнению к Проекту опытно-промышленной разработки месторождения Кашаган по состоянию на 01.01.2016 г.». АО «НИПИнефтегаз», 2016 г.
5. Проект обустройства объектов опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган. Наземный комплекс. Установка комплексной подготовки нефти и газа. Agip KCO /2003 - 0665 - 02. ЗАО «НИПИнефтегаз» Лондон, 2003 г.
6. «Проект обустройства объектов опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган. Наземный комплекс. Установка комплексной подготовки нефти и газа третья Очередь. Оценка воздействия на окружающую среду». ТОО «Казэкопроект», 2009 г
7. «Проект опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган. Оценка воздействия на окружающую среду». АО «НИПИнефтегаз», г. Актау, 2009 г.
8. «Обоснование размера санитарно - защитной зоны для Установки комплексной подготовки нефти и газа и Железнодорожного комплекса». ТОО «Казэкопроект», 2011 г.
9. «Проект обустройства объектов опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган. Железнодорожный комплекс. ОВОС». «КАПЭ», 2008 г.
10. «Проект обустройства объектов Опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган. Проект Железнодорожного комплекса на Западном Ескене (ПЖКЗЕ) Охрана окружающей среды». ТОО «SED», Алматы 2012г.
11. «Проект нормативов размещения серы в окружающей среде в открытом виде для наземных объектов Аджип ККО - агента НКОК б.в. на 2013 год. Атырауская область». ТОО «Казэкопроект», 2012 г.
12. «Проект обустройства объектов опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган. Наземный комплекс. УКПНиГ. Корректировка очередей 1.2.3 с выделением Пусковых комплексов». ТОО НИПИ «Caspian Engineering & Research», 2012 г.
13. «Декларация промышленной безопасности компании «Аджип ККО» - «Установки комплексной подготовки нефти и газа»». ТОО «Ивикон стандарт сервис» Атырау, 2013 г.
14. «Проект нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) для Наземных объектов Атырауской области на 2013 год». Атырауская область». ТОО «Казэкопроект», 2012 г.
15. Отчёт «Анализ современного состояния здоровья населения Макатского района Атырауской области и прогнозная оценка риска для здоровья населения эксплуатации завода УКПНиГ «Болашак». Научно - исследовательский инновационный консорциум «Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова», ТОО «Компания Кенесары», 2012 г.
16. «Проект обустройства объектов опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган. Наземный комплекс. Газотурбинная и паротурбинная электростанция. Раздел 12 Охрана окружающей среды». ЗАО «НИПИнефтегаз», ЗАО «КАПЭ», 2003 г.
17. «Проект обустройства объектов опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган. Вахтовый поселок Аджип ККО. Здание Химлаборатории. Том 3 Охрана окружающей природной среды». АО «НИПИнефтегаз» Лондон, 2006 г.
18. «Проект обустройства объектов опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган. Площадка размещения жидких технологических отходов УКПНиГ (ПРЖТО). Охрана окружающей природной среды». АО «НИПИнефтегаз» Актау, 2007 г.
19. «Оценка воздействия на окружающую среду к проекту склада серы емкостью 4 млн.тонн комплекса Северной внеплощадочной зоны экспериментальной программы развития месторождения Кашаган». KE01 - A1 - 334 - MS - H - QH - 5001 - 000. ТОО «Казэкопроект», Алматы, 2008 г.
20. Рабочий проект «Сооружение площадки захоронения твёрдых отходов и прилегающих работ». АО «Уральскводстрой», г Уральск, 2004 г.

21. Отчет НИИ Атмосфера «Расчетный модуль процесса переноса загрязняющих веществ в атмосфере и их выпадение на подстилающую поверхность при штатной деятельности проектируемых объемов компании «Аджип ККО. Определение доли вклада проектируемых объектов Аджип ККО в общее количество выпадений на подстилающую поверхность». С - Петербург, 2003 г.
22. «Проект обустройства объектов опытно - промышленной разработки месторождения Кашаган. Книга 5. Том 2 Современное состояние окружающей среды», ЗАО «КАПЭ», 2004г.
23. Проект нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для наземных объектов Атырауской области на 2016 год. Предзаводская зона и зона инженерного обеспечения. ТОО «Казэкопроект». Алматы, 2015г.
24. «Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2015 г». РГП «Казгидромет», 2016 г.
25. «Отчет по производственному мониторингу окружающей среды наземных объектов Аджип ККО за 2005 год. Атырауская область» ТОО «Казэкопроект». Алматы, 2006г.
26. «Отчет по производственному мониторингу окружающей среды наземных объектов Аджип ККО за 2006 год. Атырауская область» ТОО «Казэкопроект». Алматы, 2007г.
27. «Отчет по производственному мониторингу окружающей среды наземных объектов Аджип ККО за 2007 год. Атырауская область» ТОО «Казэкопроект». Алматы, 2008г.
28. «Отчет по производственному мониторингу окружающей среды наземных объектов Аджип ККО за 2008 год. Атырауская область» ТОО «Казэкопроект». Алматы, 2009г.
29. «Отчет по производственному мониторингу окружающей среды наземных объектов Аджип ККО за 2009 год. Атырауская область» ТОО «Казэкопроект». Алматы, 20010г.
30. «Отчет по производственному мониторингу окружающей среды наземных объектов НКОК Б.В. за 2010 год. Атырауская область» ТОО «Казэкопроект». Алматы, 2011г.
31. «Отчет по производственному мониторингу окружающей среды наземных объектов НКОК Б.В. за 2011 год. Атырауская область» ТОО «Казэкопроект». Алматы, 2012г.
32. Отчет по производственному мониторингу окружающей среды наземных объектов НКОК Б.В. за 2012 год. Атырауская область» ТОО «Казэкопроект». Алматы, 2013г.
33. Отчет по производственному мониторингу окружающей среды наземных объектов НКОК Б.В. за 2013 год. Атырауская область» ТОО «Казэкопроект». Алматы, 2014г.
34. Отчет по производственному мониторингу окружающей среды наземных объектов НКОК Б.В. за 2014 год. Атырауская область» ТОО «Казэкопроект». Алматы, 2015г.
35. Отчет по производственному мониторингу окружающей среды наземных объектов НКОК Б.В. за 2015 год. Атырауская область» ТОО «Казэкопроект». Алматы, 2016г.
36. Заключительный отчет. Наземные исследования состояния окружающей среды в Атырауской области. Весна 2014 года. Казахское Агентство прикладной экологии (КАПЭ). Алматы, 2014
37. Заключительный отчет. Наземные исследования состояния окружающей среды в Атырауской области. Осень 2014 года. Казахское Агентство прикладной экологии (КАПЭ). Алматы, 2014
38. Заключительный отчет. Наземные исследования состояния окружающей среды в Атырауской области. Весна 2015 года. Казахское Агентство прикладной экологии (КАПЭ). Алматы, 2015
39. Итоговый отчет. Экологические исследования на территории размещения наземных объектов Аджип ККО (Станций ЕОР и СМР) в Атырауской области. Весна 2011 год. ТОО «Казэкопроект». Алматы, 2011
40. Итоговый отчет. Экологические исследования на территории размещения наземных объектов Аджип ККО (Станций ЕОР и СМР) в Атырауской области. Осень 2011 год. ТОО «Казэкопроект». Алматы, 2011
41. Итоговый отчет по наземным экологическим исследованиям в Атырауской области. Весна 2012 год. ТОО «Казэкопроект». Алматы, 2012
42. Итоговый отчет по наземным экологическим исследованиям в Атырауской области. Осень 2012 год. ТОО «Казэкопроект». Алматы, 2012
43. Итоговый отчет по наземным экологическим исследованиям в Атырауской области. Весна 2013 год. ТОО «Казэкопроект». Алматы, 2013
44. Итоговый отчет по наземным экологическим исследованиям в Атырауской области. Осень 2013 год. ТОО «Казэкопроект». Алматы, 2013
45. Итоговый отчет по наземным экологическим исследованиям в Атырауской области. Осень 2015 год. ТОО «Казэкопроект». Алматы, 2015
46. Итоговый отчет «Наземные фоновые исследования качества атмосферного воздуха в Атырауской области, апрель - декабрь 2011 года». ТОО «Казэкопроект», 2012 г.

47. Отчёт «Экологические исследования на территории размещения наземных объектов Аджип ККО (Станции ЕОР) в Атырауской области». Весна, 2006 - Заключительный отчет. «КАПЭ», Алматы. 2006.
48. Отчёт «Экологические исследования на территории размещения наземных объектов Аджип ККО (Станции ЕОР) в Атырауской области». Осень, 2006 - Заключительный отчет. «КАПЭ», Алматы. 2007.
49. Отчёт «Экологические исследования на территории размещения наземных объектов Аджип ККО (Станции ЕОР) в Атырауской области». Весна, 2007 - Заключительный отчет. «КАПЭ», Алматы. 2007.
50. Отчёт «Экологические исследования на территории размещения наземных объектов Аджип ККО (Станции ЕОР) в Атырауской области». Осень, 2007 - Заключительный отчет. «КАПЭ», Алматы. 2008.
51. Отчёт «Экологические исследования на территории размещения наземных объектов Аджип ККО (Станции ЕОР) в Атырауской области». Весна 2008 - Заключительный отчет. «КАПЭ», Алматы. 2008.
52. Отчёт «Экологические исследования на территории размещения наземных объектов Аджип ККО (Станции ЕОР) в Атырауской области». Осень 2008. Заключительный отчет. «КАПЭ», Алматы. 2009.
53. Отчёт «Экологические исследования на территории размещения наземных объектов Аджип ККО (Станции ЕОР) в Атырауской области». Весна - Лето 2009. Заключительный отчет. «КАПЭ», Алматы. 2009.
54. Отчёт «Экологические исследования на территории размещения наземных объектов Аджип ККО (Станции ЕОР) в Атырауской области». Весна, 2010 г. «КАПЭ», Алматы, 2010 г.
55. «Проекте нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для наземных объектов Атырауской области на 2016 год. Объекты инфраструктуры и вспомогательные работы» . ТОО «Казэкопроект». Алматы, 2015г.
56. «Проект обустройства месторождения Восточный Кашаган. Отчет по инженерным изысканиям». ОАО «КаспийМунайГаз», 2002. 2003 гг.
57. Фаизов К.Ш. Почвы пустынной зоны Казахстана. Изд - во Наука КазССР, Алма - Ата, 1983.
58. Отчёт по теме: Обследование почвенного и растительного покрова для проекта «Организация и благоустройство санитарно - защитной зоны УКПНиГ на 1 и 2 Очереди опытно - промышленной эксплуатации месторождения Кашаган» на территории Макатского района Атырауской области. ДГП КИО НПЦзем. Алматы, 2005.
59. «Систематический список и основные диагностические показатели почв равнинной территории Казахской ССР». Министерство сельского хозяйства КазССР. Алма - Ата,1981.
60. Шмидт В. М. Статистические методы в сравнительной флористике. Л.: Издательство Ленинградского Университета, 1980.
61. Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области) // под ред. Е.И. Рачковской, Е.А.Волковой, В.Н.Храмцова. СПб., 2003.
62. Czerepanov S.K. Vascular Plants of Russia and adjacent states (the former USSR), Camridge,
63. Байтенов М.С. Флора Казахстана, тт 1. 2. Алматы, 1999. 2001.
64. Быков Б.А. Геоботанический словарь, Алма - Ата, 1973.
65. Доскач А.Г. Природное районирование Прикаспийской полупустыни, Москва, 1979
66. Иллюстрированный определитель растений Казахстана, тт. 1. 2. Алма - Ата, 1969. 1972.
67. Инструкция по проведению крупномасштабных геоботанических изысканий природных кормовых угодий Республики Казахстан, Алматы, 1995.
68. Красная книга Казахской ССР. Часть 2. Растения, Алма - Ата, 1981.
69. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. М., 1962
70. Иллюстрированный определитель растений Казахстана, тт. 1. 2. Алма - Ата, 1969. 1972
71. Атлас Казахской ССР. Том 1. Природные условия и ресурсы. 1982.
72. Афанасьев А.В.. Зоография Казахстана. Изд - во Академии Наук Казахской ССР, Алма - Ата, 1960
73. Гвоздев Е.В. и др. Книга Генетического Фонда фауны Казахской ССР. Изд - во "Наука" Казахской ССР, Алма - Ата, 1989.
74. Параскив К.Т. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма - Ата, 1956.
75. Неручев В.В., Васильев Н.Ф. Фауна рептилий Северо - Восточного Прикаспия//Вестн. зоол., 1978.
76. Неручев В.В. и др. Пресмыкающиеся пустынь Северного Прикаспия//Животный мир Южного Урала и Северного Прикаспия. Оренбург, 1995.
77. Бостанжогло В.Н. Орнитологическая фауна Арало - Каспийских степей//Материалы к познанию фауны и флоры Росс. империи. Отд. зоол. М., 1911. вып. 11.

78. Гаврилов Э.И. «Фауна и распространение птиц Казахстана», Алматы, 1999.
79. Гаврилов Э.И. «Справочник по птицам республики Казахстан», Алматы, 2000.
80. Гисцов А.П. Биоразнообразие птиц заповедной зоны северной части Каспийского моря//Природно - заповедный фонд Казахстана. Алматы, 1997.
81. Гисцов А.П., Березовиков Н.Н. Современное состояние животного мира дельты реки Урал//Животный мир Южного Урала и Северного Прикаспия. Оренбург, 1995.
82. Карелин Г.С. Путешествие Г.С.Карелина по Каспийскому морю//Записки РГО по общей географии. СПб, 1883. т. 6.
83. Пославский А.Н. «Птицы северного Прикаспия». Автореферат кандидатской диссертации. Астрахань, 1965.
84. Ковшарь А.Ф., Корелов М.Н., Скляренко С.Л. Определитель хищных птиц Казахстана. НАН РК, Ин - т зоологии и генофонда животных, NARC, проект № ВР 95/4. Алматы 1995.
85. Млекопитающие Казахстана. Т. 1 - 4; изд. «Наука» КазССР, Алма - Ата, 1969 - 1985.
86. Постановление Правительства Республики Казахстан от 25 марта 2005 года N 267. Об утверждении Программы сохранения и восстановления редких и исчезающих видов диких копытных животных и сайгаков на 2005 - 2007 годы.
87. Фадеев В.А., Слудский А.А. Сайгак в Казахстане. Изд - во «Наука» Казахской ССР Алма - Ата, 1982.
88. Бекенов А.Б., Грачев Ю.А.. Состояние популяций сайгака в Казахстане и меры по их сохранению, Институт зоологии МОиН РК, 2001.
89. Бекенов А.Б/ и др. Сайга в Казахстане: состояние популяции и проблемы охраны. Зоологические исследования в Казахстане. Алматы, 2002.
90. Красная книга Казахстана. Шеврон Оверсиз Компани: Издательство «Конжик», Алматы, Казахстан, 1996.
91. Красная книга Казахстана. Изд. 4-е, переработанное и дополненное. Том 1: Животные; Часть 1: Позвоночные. (колл. авторов) – Алматы, «Нур-Принт», 2010. – 324 с.
92. Гаврилов Э.И. Сезонные миграции птиц на территории Казахстана. АН Каз.ССР, ин - т зоологии. Алма - Ата, 1979. 256 с.
93. Дуйсебаева Т.Н. Краткий обзор последних изменений в систематическом списке амфибий и рептилий Казахстана/Герпетологические исследования в Казахстане и сопредельных странах. Сборник научных статей/Под ред. Т.Н. Дуйсебаевой. - Алматы: ФСБК - СОПК, 2010. С. 37 - 52
94. Митяев И.Д., Ященко Р.В., Казенас В.Л. По страницам Красной книги Казахстана. Беспозвоночные животные. ОАО «Алматыкытап», Алматы, 2005. 116 с.
95. Сараев Ф.А., Пестов М.В. К кадастру рептилий Северного и Северо - Восточного Прикаспия //Герпетологические исследования в Казахстане и сопредельных странах. Алматы, 2010. С. 171 - 191
96. Промышленность Атыруской области 2010-2014гг. Комитет по статистике Министерства национальной экономики РК.
97. Основные показатели промышленности январь – ноябрь 2015г. Комитет по статистике Министерства национальной экономики РК.
98. Основные показатели развития животноводства январь-ноябрь 2015г. Комитет по статистике Министерства национальной экономики РК.
99. Сельское хозяйство Атырауской области 2010-2014г.г. статистической ежегодник. Комитет по статистике Министерства национальной экономики РК.
100. Численность и заработная плата работников Атырауской области за январь-ноябре 2015г. Комитет по статистике Министерства национальной экономики РК.
101. Численность населения Атырауской области январь-ноябрь 2015г. Комитет по статистике Министерства национальной экономики РК.
102. Отчет «Археологические исследования в зоне размещения наземных объектов Аджип ККО», «КАПЭ», Аджип ККО, Алматы, 2003 г.