



ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ

Утверждаю:

АО «Казакхтелеком»

Председатель правления АО "Казакхтелеком"

Мусин Б.Б.

«__» «__» 2025 год



**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ
НА 2026 Г.**

«АЗЕРБАЙДЖАНО-КАЗАХСТАНСКАЯ МОРСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА»

Алматы, 2025 г.



ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ

Утверждаю:

АО «Казакхтелеком»

Председатель правления АО "Казакхтелеком"

Мусин Б.Б.

«__» «__» 2025 год



ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА 2026 Г.

«АЗЕРБАЙДЖАНО-КАЗАХСТАНСКАЯ МОРСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА»



Қазақстандық Агентау
Прикладной Экология

Разработчик:

ТОО «Казакхстанское Агентство

Прикладной Экологии»

Исполнительный директор

Климов Ф.В.

«__» «__» 2025 год



Согласовано:

HNM Technologies Co. Ltd



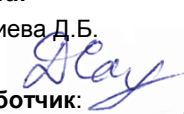
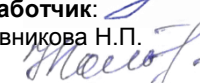
Директор проекта

Чжао Цинпэн (Zhao Qingpeng)

«__» «__» 2025 год



Алматы, 2025 г.

	ЗАКАЗЧИК: HNM Technologies Co. Ltd (HNM Tech)		КОНТРАКТ №: PPA0581CHN2507031019490502865	
	ПРОЕКТ: АЗЕРБАЙДЖАНО-КАЗАХСТАНСКАЯ МОРСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (AKSCS)			
	ИСПОЛНИТЕЛЬ: КАЗАХСТАНСКОЕ АГЕНТСТВО ПРИКЛАДНОЙ ЭКОЛОГИИ			
<p>ПРОГРАММА</p> <p>ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ</p> <p>НА 2026 Г.</p> <p>«АЗЕРБАЙДЖАНО-КАЗАХСТАНСКАЯ МОРСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА»</p> <p>РЕЗЮМЕ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>В настоящем документе представлена Программа производственного экологического контроля при проведении работ по строительству волоконно-оптического кабеля по дну Каспийского моря от срединной линии разграничения участков дна моря с Азербайджаном до подземного бетонного берегового колодца (ВМН) на суше, в районе г. Актау.</p> </div>				
Казакстанское Агентство Прикладной Экологии 050000 Казакстан г. Алматы пр. Жибек Жолы, 157 Тел.: +7 727 234 16 68 +7 727 234 22 61 E-mail: Almaty@kape.kz http://www.kape.kz	Цель выпуска: Для рассмотрения и выдачи замечаний Заказчиком	ДАТА: 07.11.25	СТАДИЯ: Предвари- тельная	Менеджер проекта: Сахариева Д.Б.  Разработчик: Половникова Н.П. 
	Цель выпуска: Государственная экологическая экспертиза	ДАТА: 10.11.25	СТАДИЯ: Заклучи- тельная	

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Главный менеджер бюро менеджеров	Сахариева Д.Б.
Главный специалист ОЭПиМ (СМ)	Половникова Н.П.
Начальник отдела экологического мониторинга на море	Стогова Л.Л.
Начальник отдела ОЭПиМ	Таужанова Н.М.
Заместитель начальника отдела экологического мониторинга на море	Исакбаев А.А.
Главный специалист ОЭПиМ	Куркин Г.А.
Главный специалист ОЭПиМ	Будаев В.А.
Главный специалист ОЭПиМ	Ногаева Л.Ы.
Начальник отдела ГИС	Чернов А.М.
Оформление:	
Начальник отдела технической поддержки	Соломенцева С.М.
Главный специалист группы выпуска отчетов и компьютерной поддержки	Шамрай В.С.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БМН (Beach Man Hole) – подземная бетонная камера

ВОЛС – волоконно-оптическая линия связи

ГИС – геоинформационные системы

ГНБ – горизонтально направленное бурение

ГОСТ – государственный стандарт

ЗВ – загрязняющее вещество

ЗРК – Закон Республики Казахстан

НДВ – норматив допустимых выбросов

ОАВ – отдел атмосферного воздуха

ОБУВ – ориентировочный безопасный уровень воздействия

ООС – охрана окружающей среды

ОС – окружающая среда

ОЭПим – отдел экологического проектирования и мониторинга

ПМ – производственный мониторинг

ПЭК – производственный экологический контроль

ПЭМ – производственный экологический мониторинг

РК – Республика Казахстан

СанПиН – санитарно-эпидемиологические правила и нормы

СП – санитарные правила

СМ – сектор мониторинга

СТ РК – Национальный стандарт Республики Казахстан

ТОО – товарищество с ограниченной ответственностью

ЭК РК – Экологический кодекс Республики Казахстан

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	11
1. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНО-НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	13
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ	14
2.1. Общие сведения о предприятии	14
2.2. Краткая характеристика природных условий территории	15
2.2.1. Климатическая характеристика	15
2.2.2. Геологическое строение	16
2.2.3. Гидрогеологические условия	17
2.2.4. Почвы	18
2.2.5. Растительность	20
2.2.6. Морская физическая среда	21
3. СИСТЕМА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ.....	25
3.1. Общие положения	25
4. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ КОМПАНИИ.....	27
4.1. Программа мониторинга	27
4.1.1. Атмосферный воздух	27
4.1.2. Водные ресурсы	29
4.1.2.1. Водохозяйственная деятельность	29
4.1.2.2. Подземные воды	30
4.1.3. Почвенно-растительный покров	30
4.1.4. Управление отходами	31
4.2. Внутренние проверки, процедура устранения нарушений, отчетность	31
5. ПРОТОКОЛ ДЕЙСТВИЙ В НЕШТАТНЫХ СИТУАЦИЯХ	33
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	34
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И НОРМАТИВНЫХ ССЫЛОК.....	35

Таблица 1 Общие сведения о предприятии

Наименование производственного объекта	Месторасположение по коду КАТО (Классификатор административно- территориальных объектов)	Месторасположение, координаты	Бизнес идентифика- ционный номер (далее - БИН)	Вид деятельности по общему классификатору видов экономической деятельности (далее- ОКЭД)	Краткая характеристика производственного процесса	Реквизиты	Категория и проектная мощность предприятия
1	2	3	4	5	6	7	8
Подводная кабельная система Азербайджан- Казахстан (AKSCS Project)	711210000	<p>Географические координаты</p> <p>Угловые точки берегового участка</p> <ol style="list-style-type: none"> 43°41'50".728" N 51°06'43".713" E 43°41'46".628" N 51°06'53".347" E 43°41'35".21" N 51°06'44".117" E 43°41'39".310" N 51°06'34".483" E <p>Береговая камера: 43°41'47.2812 "N 51°06'47.4012" E</p> <p>Точка выхода на берег: 43°41'37.2588 "N 51°06'39.3012" E</p>	941240000193	61109	<p>Прокладка оптоволоконного кабеля связи по дну Каспийского моря, от срединной линии разграничения участков дна моря с Азербайджаном до подземного бетонного колодца (ВМН) на суше, в районе г. Актау. В состав работ включены:</p> <ul style="list-style-type: none"> строительство подземного бетонного берегового колодца ВМН; прокладка траншеи от подземного бетонного колодца ВМН до точки выхода на берег, укладка волоконно-оптического кабеля; прокладка траншеи с одновременной укладкой волоконно-оптического кабеля в прибрежной зоне, до глубины 15 м; укладка волоконно- оптического кабеля на поверхность дна моря от отметок глубин выше 15 м до морской границы с Азербайджаном 	<p>АО "Казахтелеком" 010000Казахстан, город Астана, район Есиль, улица Сауран, здание 12.</p> <p>Мусин Багдат Батырбекович - Председатель правления АО "Казахтелеком" tussupov.y@telecom.kz +7 708 9711288</p>	-

Таблица 2 **Информация по отходам производства и потребления**

Вид отхода	Код отхода в соответствии с классификатором отходов	Вид операции, которому подвергается отход
1	2	3
Промасленная ветошь	15 02 02*	Передача специализированным организациям на договорной основе
Медицинские отходы	18 01 06*	Передача специализированным организациям на договорной основе
Зола от мусоросжигательной установки	19 01 11*	Передача специализированным организациям на договорной основе
Буровой шлам	01 05 99	Передача специализированным организациям на договорной основе
Строительные отходы	17 09 04	Передача специализированным организациям на договорной основе
Твердые бытовые отходы	20 03 01	Передача специализированным организациям на договорной основе
Пищевые отходы	20 01 08	Передача специализированным организациям на договорной основе
Отходы пластика	20 01 39	Передача специализированным организациям на договорной основе
Отходы спецодежды	15 02 03	Передача специализированным организациям на договорной основе

Таблица 3 **Общие сведения об источниках выбросов**

№	Наименование показателей	Всего
1	Количество стационарных источников выбросов, всего ед., из них:	12
2	Организованных, из них:	7
	Организованных, оборудованных очистными сооружениями, из них:	-
1)	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	-
2)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	-
3)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	-
	Организованных, не оборудованных очистными сооружениями, из них:	7
4)	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	-
5)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	-
6)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	7
3	Количество неорганизованных источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	5

Таблица 4 **Сведения об источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется инструментальными измерениями**

Наименование площадки	Проектная мощность производства	Источники выброса		местоположение (географические координаты)	Наименование загрязняющих веществ согласно проекта	Периодичность инструментальных замеров
		наименование	номер			
1	2	3	4	5	6	7
-	-	-	-	-	-	-

Примечание: В период проведения работ мониторинга (инструментальные измерения) не предусматривается

Таблица 5 **Сведения об источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом**

Наименование площадки	Источник выброса		Местоположение (географические координаты)	Наименование загрязняющих веществ	Вид потребляемого сырья/материала (название)
	Наименование	Номер			
Строительство оптоволоконной линии связи	Дизельный генератор, 33 кВт	0001	X 509103 Y 4838168	Азота диоксид	Дизельное топливо
				Азота оксид	
				Сажа	
				Сера диоксид	
				Углерод оксид	
				Бенз/а/пирен	
				Формальдегид	
				Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	

Наименование площадки	Источник выброса		Местоположение (географические координаты)	Наименование загрязняющих веществ	Вид потребляемого сырья/материала (название)
	Наименование	Номер			
Строительство оптоволоконной линии связи	Дизельный генератор судна-кабелеукладчика, 298 кВт	0002	X 507169 Y 4836115	Азота диоксид	Дизельное топливо
				Азота оксид	
				Сажа	
				Сера диоксид	
				Углерод оксид	
				Бенз/а/пирен	
				Формальдегид	
				Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	
Строительство оптоволоконной линии связи	Дизельный генератор судна-кабелеукладчика, 248 кВт	0003	X 507169 Y 4836115	Азота диоксид	Дизельное топливо
				Азота оксид	
				Сажа	
				Сера диоксид	
				Углерод оксид	
				Бенз/а/пирен	
				Формальдегид	
				Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	
Строительство оптоволоконной линии связи	Инсинератор судна-кабелеукладчика, 850 кВт.	0004	X 507169 Y 4836115	Азота диоксид	Дизельное топливо
				Азота оксид	
				Сажа	
				Сера диоксид	
				Углерод оксид	
				Фтористые газообразные соединения	
Строительство оптоволоконной линии связи	Резервуары ГСМ на судне-кабелеукладчике	0005	X 507169 Y 4836115	Взвешенные частицы	Дизельное топливо
				Сероводород	
				Масло минеральное нефтяное	
Строительство оптоволоконной линии связи	Дизельный генератор установки ГНБ, 353 кВт	0006	X 508880 Y 4837911	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	Масло минеральное нефтяное
				Азота диоксид	
				Азота оксид	
				Сажа	
				Сера диоксид	
				Углерод оксид	
				Бенз/а/пирен	
				Формальдегид	
Строительство оптоволоконной линии связи	Вспомогательный дизельный генератор, 200 кВт	0007	X 508887 Y 4837915	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	Дизельное топливо
				Азота диоксид	
				Азота оксид	
				Сажа	
				Сера диоксид	
				Углерод оксид	
				Бенз/а/пирен	
				Формальдегид	
Строительство оптоволоконной линии связи	Земляные работы	6001	X 509124 Y 4838169	Пыль неорганическая, с сод. SiO ₂ : 70-20%	-
Строительство оптоволоконной линии связи	Перегрузка и хранение строительных материалов	6002	X 509139 Y 4838179	Пыль неорганическая, с сод. SiO ₂ : 70-20%	-
Строительство оптоволоконной линии связи	Система подачи ГСМ на судне-кабелеукладчике	6003	X 507169 Y 4836115	Сероводород	Дизельное топливо
				Масло минеральное нефтяное	
				Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	

Наименование площадки	Источник выброса		Местоположение (географические координаты)	Наименование загрязняющих веществ	Вид потребляемого сырья/материала (название)
	Наименование	Номер			
Строительство оптоволоконной линии связи	Топливозаправщик на суше	6004	X 508877 Y 4837919	Сероводород Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	Дизельное топливо
Строительство оптоволоконной линии связи	Система подачи ГСМ топливозаправщика	6005	X 508877 Y 4837919	Сероводород Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	Дизельное топливо

Таблица 6 Сведения о газовом мониторинге

Наименование полигона	Координаты полигона	Номер контрольных точек	Место размещения точек (географические координаты)	Периодичность наблюдений	Наблюдаемые параметры
1	2	3	4	5	6
-	-	-	-	-	-

Таблица 7 Сведения по сбросу сточных вод

Наименование источников воздействия (контрольные точки)	Координаты места сброса сточных вод	Наименование загрязняющих веществ	Периодичность замеров	Методика выполнения измерения
1	2	3	4	5
-	-	-	-	-

Примечание: В период проведения работ сброс сточных вод не предусматривается

Таблица 8 План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	6
-	-	-	-	-	-

Примечание: В период проведения работ мониторинг состояния атмосферного воздуха не предусматривается

Таблица 9 График мониторинга воздействия на водном объекте (подземные воды)

№	Контрольный створ	Наименование контролируемых показателей	Предельно-допустимая концентрация, миллиграмм на кубический дециметр (мг/дм ³)	Периодичность	Метод анализа
1	2	3	4	5	6
-	-	-	-	-	-

Примечание: В период проведения работ мониторинг воздействия не предусматривается

Таблица 10 Мониторинг уровня загрязнения почвы

Точка отбора проб	Наименование контролируемого вещества	Предельно-допустимая концентрация, миллиграмм на килограмм (мг/кг)	Периодичность	Метод анализа
1	2	3	4	5
-	-	-	-	-

Таблица 11 План-график внутренних проверок и процедур устранения нарушений экологического законодательства

№	Подразделение предприятия	Периодичность проведения
1	2	3
1	Объекты компании в рамках AKSCS PROJECT	1 раз в год в период проведения работ

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии со статьей 182 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI, операторы объектов I и II категории обязаны осуществлять производственный экологический контроль, на основе Программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы экологической эффективности (статья 183).

Настоящая программа разработана в соответствии с требованиями основного регламентирующего документа Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 №400-VI и «Правил разработки программы производственного экологического контроля для объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля» от 14.07.2021 № 250.

Программа производственного экологического контроля (ПЭК) разработана для объектов проекта «Азербайджанско-Казахстанская подводная кабельная система» (Azerbaijan-Kazakhstan Submarine Cable System, AKSCS) на 2026 г. Подводная оптоволоконная кабельная система Азербайджан-Казахстан (AKSCS) — это международный подводный кабель для передачи данных, соединяющий город Сумгаит в Азербайджане и Актау в Казахстане. Общая протяжённость маршрута оценивается примерно в 370 км. Казахстанская часть проектируемой трассы кабеля в административном отношении расположена в Мангистауской области.

Программа ПЭК включает предложения по организации и проведению производственного экологического контроля, элементами которого являются производственный мониторинг (ПМ) и внутренние проверки.

Программа ПЭК разработана для объектов оптоволоконной кабельной системы связи, как на береговом участке, так и на морском, и включает программу организации и проведения операционного мониторинга, мониторинга эмиссий, мониторинга воздействия, выполнения внутренних проверок и иные позиции, отражающие требования к разработке программы ПЭК.

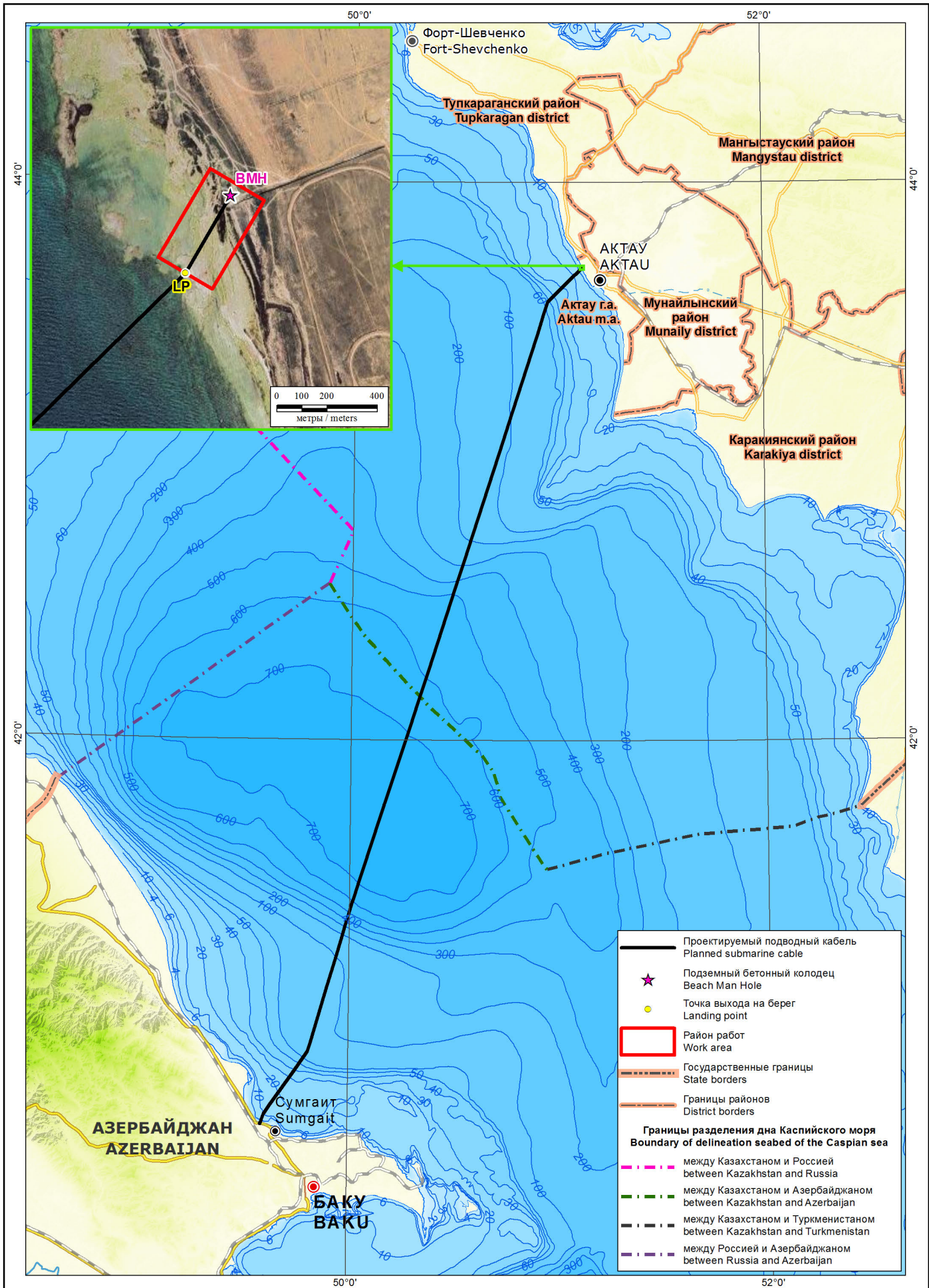
Программой ПЭК, в рамках мониторинга эмиссий, экологического операционного мониторинга, мониторинга воздействия предусматриваются наблюдения за атмосферным воздухом, отходами производства и потребления, морской водой. Программой определены объекты, станции (точки) наблюдений, перечень контролируемых параметров, периодичность измерений, используемые методы в процессе осуществления мониторинга.

Ситуационная карта района работ представлена на рисунке 1.

В рамках проекта, летом 2025г., вдоль территории прокладки кабеля были проведены фоновые исследования (наземные и морские), результаты которых могут являться исходными значениями при проведении мониторинга окружающей среды и использоваться для сопоставления с последующими результатами исследований ПЭМ.

Целью разработки программы, при проведении запланированных работ, является соблюдение требований экологического законодательства, получение информации для принятия решений в отношении экологической политики компании и минимизации воздействия производственных процессов на окружающую среду и здоровье человека.

Программа ПЭК подготовлена ТОО «Казахстанское Агентство Прикладной Экологии» (Лицензия № 01123Р от 11.10.2007г.) в соответствии с контрактом № PPA0581CHN2507031019490502865 от 18 июня 2025г.



<div>ориентировка alignment</div> <div></div> <div>линейный масштаб scale distance</div> <div></div> <div>масштаб scale</div> <div>1:2 000 000</div>	<div>проект project</div> <div>ПОДВОДНАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА АЗЕРБАЙДЖАН-КАЗАХСТАН AZERBAIJAN-KAZAKHSTAN SUBMARINE CABLE SYSTEM</div> <div>название title</div> <div>Рис. 1. Обзорная карта Fig.1. Overview map</div> <div>источник source</div> <div>КАПЭ, 2025 / KAPE 2025</div>	<div>дата date</div> <div>08/2025</div> <div>этап stage</div> <div>FNL</div> <div>заказчик customer</div> <div>HMN Technologies Co. LTD</div> <div>лист sheet</div> <div>1</div> <div>исп. лист. not det.</div> <div>1</div> <div>получатель contractor</div> <div>ООО "КАПЭ" KAPE LLC</div> <div>составление compiling</div> <div>Отдел ГИС GIS Department</div> <div>выполнил compiled by</div> <div>VR</div> <div>проверил checked by</div> <div>AC</div>
--	--	--

1. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНО-НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Настоящая Программа ПЭК разработана в целях выполнения требований законодательных актов Республики Казахстан, а также правил и норм, устанавливаемых подзаконными и иными актами, в том числе:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан, утвержден Указом Президента РК от 2 января 2021 года № 400 VI (с изменениями и дополнениями):
 - Статья 182 «Назначение и цели производственного экологического контроля» определяет обязанность операторов объектов I и II категории осуществлять производственный экологический контроль;
 - Статья 183. «Порядок проведения производственного экологического контроля» определяет требование ведения производственного экологического контроля на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.
- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», утвержден Указом Президента РК от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями);
- Водный кодекс Республики Казахстан, утвержден Указом Президента РК от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК (с изменениями и дополнениями);
- Правила разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 14.07.2021 №250 (с изменениями).

Прочие правительственные постановления и другие документы, также содержат условия соблюдения требований по охране окружающей среды. Из прочих законодательных актов существенными являются те из них, требования которых учитываются в непосредственной деятельности по реализации намечаемых проектных решений.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ

2.1. Общие сведения о предприятии

Проектом «Подводная кабельная система Азербайджан-Казахстан» предусматривается строительство и эксплуатация волоконно-оптической линии связи, предназначенной для быстрой передачи телекоммуникационных сигналов через водные пространства.

Площадка планируемых работ по прокладке наземного участка кабеля и строительству подземного бетонного колодца (ВМН) расположена в пределах административных границ города Актау. Площадь земельного участка при производстве работ по строительству на берегу составляет 1,0083 га.

Основная часть строящейся волоконно-оптической линии связи будет проходить по дну Каспийского моря. Линия прокладки кабеля пересекает Средний Каспий и соединяет г.Актау на восточном побережье с г.Сумгаит – на западном. В настоящем проекте рассматривается казахстанская часть маршрута - от срединной линии разграничения участков дна моря с Азербайджанской республикой до точки выхода кабеля на сушу в районе г. Актау. Глубина моря по маршруту прокладки оптоволоконного кабеля от 0 до >600м. Общая длина кабельной линии на территории РК около 185 км. Строительство и эксплуатация волоконно-оптического кабеля будут реализованы в Мангистауской области. Прокладка кабеля осуществляется по дну Каспийского моря и захватывает небольшой береговой участок в районе г.Актау.

Основными компонентами строительства ВОЛС являются подводный кабель (кабель типа НУС-6 диаметром около 3 см) и удаленный оптически накачиваемый усилитель (РОРА). В прибрежной зоне и месте выхода на берег кабель защищен корпусом из нержавеющей стали, который собирается из сегментов и предназначен для защиты от истирания и ударов на малой глубине. Устройство РОРА используется в протяженных подводных кабельных системах без репитеров и работает на технологии усиления с использованием волокна, легированного эрбием.

Комплекс проектируемых работ включает в себя обустройство подземной бетонной камеры (ВМН) и прокладку оптоволоконного кабеля под дном/по дну Каспийского моря от побережья Республики Казахстан до морской границы с Азербайджанской Республикой.

Подземная бетонная камера (ВМН) на береговом участке предназначена для соединения подводного кабеля с наземным кабелем. Строительство ВМН (3,5м x 3м x 3м) на берегу будет осуществляться с использованием экскаватора и другой строительной техники.

На береговом участке кабель заглубляется в грунт (траншею). Прокладка траншеи на участке трассы от подземного бетонного колодца ВМН до точки выхода на берег (LP) будет осуществляться с использованием экскаватора. Параметры траншеи: ширина около 5 м, глубина 2 м, предполагаемая длина траншеи составляет около 360 м. По завершению работ участок будет восстановлен.

Для прокладки кабеля связи от линии берега в сторону моря на 1000 м, по геологическим показаниям, будет осуществлено горизонтально-направленное бурение (ГНБ) с протяжкой кабеля в подготовленную скважину в целях защиты кабеля от внешних механических повреждений. Бурение будет проводиться на глубине 10-20 м в пласте известняка, диаметр бурения 311 мм. Будет использована установка ГНБ с минимальным усилием толкания и тяги 3 000 килоньютон (кН).

Далее, до границы с Азербайджаном, кабель связи укладывается на дно Каспийского моря с помощью судна-кабелеукладчика.

Последовательность строительных операций будет осуществляться в соответствии с календарным планом строительства. Предполагаемое начало работ март 2026 года, планируются: мобилизация - 60 дней, работа на площадке - 40 дней, демобилизация 5 дней.

Эксплуатация волоконно-оптической линии связи - без ограничения по времени (проектом предусмотрено не менее 25 лет). В период эксплуатации ни персонала, ни какой-то активной/операционной деятельности (кроме присутствия подземных кабеля и ВМН) не предполагается.

2.2. Краткая характеристика природных условий территории

2.2.1. Климатическая характеристика

Район проведения работ расположен в пределах юго-западной части Республики Казахстан, вблизи города Актау. Район строительства располагается в прибрежной и морской зонах Каспийского моря, поэтому здесь прослеживается смягчение влиянием моря погодных условий, обусловленных характерными чертами континентального климата, по сравнению с территориями, удаленными от моря. Атмосферные процессы протекают под влиянием полярного, тропического и арктического вторжений воздушных масс. Климат района резко континентальный, очень засушливый, с достаточно высокой активностью ветрового режима, умеренно холодной зимой и жарким засушливым летом. Основной чертой климата Казахстана в целом является ярко выраженная засушливость. Определяется это, прежде всего тем, что Казахстан малодоступен непосредственному воздействию влажных атлантических масс воздуха, а барикоциркуляционные особенности Евразии обуславливают поступление на территорию Казахстана преимущественно арктического воздуха и воздуха умеренных широт континентального происхождения, бедных влагой. Засушливость усиливается также за счет пустынь Средней Азии и юга Казахстана. Осадки теплого полугодия сочетаются с высокими температурами, что снижает значение их как фактора увлажнения, особенно в пустынях.

Кроме того, район работ находится в условиях избыточного притока солнечной радиации, поэтому радиационный фактор здесь играет значительную роль в формировании климата. Годовая величина суммарной солнечной радиации превышает 125 ккал/см². До 65% из этой суммы приходится на прямую солнечную радиацию. Наибольшее количество солнечного тепла поступает в летние месяцы. Приход значительных сумм солнечной радиации обеспечивается большой продолжительностью солнечного сияния (от 2500 ч в год на побережье до 2700 ч в районе поселка Аккудук) и частой повторяемостью ясных дней. По территории области радиационный баланс является положительным в течение 8 и более месяцев. По действующему строительно-климатическому районированию СНиП РК 2.04-01-2017 г. Актау входит в IV Г подрайон.

Характеристика климатических условий района проведения запланированных работ представлена по сведениям: МС Актау - Мангистауского филиала РГП «Казгидромет» (Письмо РГП Казгидромет №ЗТ-2025-02385443 от 25.07.2025 г.); СП РК 2.04-01- 2017 «Строительная климатология».

Температура. Одной из основных характеристик термического режима являются средние месячные температуры воздуха. Летний период на рассматриваемой территории характеризуется жаркой, сухой и ясной погодой. Жаркий период с температурами воздуха выше 20°C продолжается с июня по август месяц включительно. Среднемесячная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) 24.8 градуса тепла, а среднемесячная максимальная по данным справки РГП Казгидромет составляет +32.7 °С. Абсолютный максимум температуры воздуха по многолетним наблюдениям МС Актау наблюдался в 2015 г. и составил +44.1 °С.

Зима довольно теплая и короткая. С середины декабря устанавливается холодный период (среднесуточная температура воздуха ниже 0°C). Средняя продолжительность холодного периода года составляет 30 дней в году. Среднемесячная температура воздуха самого холодного месяца (январь) составляет -1°C.

Атмосферные осадки. На восточном побережье особенно большой дефицит осадков наблюдается летом и в начале осени. Проходящие изредка ливни не имеют практического значения. Больше всего осадков выпадает в виде дождя, смешанные осадки составляют 12% общего количества осадков, твердые – 20%. Годовое количество осадков в среднем составляет 130-180 мм.

Наибольшая часть осадков (60-70%) выпадает в период отрицательных температур, наименьшая - в жаркий период (30- 40%). Устойчивый снежный покров на побережье практически отсутствует. Среднее число дней со снежным покровом в районе МС Актау – 18 дней. В таблице 3.1-1 приведены данные о среднемесячном и среднегодовом количестве осадков по МС Актау.

Таблица 3.1-1 Среднемесячное и среднегодовое количество осадков, (мм)

МС	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Актау	12	11	19	19	23	5	18	11	7	15	19	22	180

Метеорологическая база данных РГП «Казгидромет» за период 2015-2024гг. (<https://www.kazhydromet.kz/ru>)

Ветровой режим. Мангистауская область характеризуется значительной ветровой деятельностью. Для области характерны сильные ветры и бури. В холодный период года на территории Мангистауской области преобладают ветры восточных и юго-восточных румбов, а начиная с мая, они сменяются на северные и северо-западные.

Среднегодовая скорость ветра составляет 4 м/с, максимальная достигает 20 м/с, с порывами до 25-30 м/с. Наибольшие среднемесячные скорости ветра (4.3-4.5 м/с) устанавливаются в январе и феврале, ветры ураганного характера со скоростью более 15 м/с наблюдаются ежемесячно, их повторяемость не превышает 1.6% от общей повторяемости ветров.

Исключительно высокая динамика атмосферы и низкая повторяемость штилей, как характерная особенность климата описываемой территории, создает условия интенсивного турбулентного обмена и препятствует развитию застойных явлений.

Среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей по данным наблюдений МС Актау представлена в таблице 3.1-3. Роза ветров по данным МС Актау приведена на рисунке 3.1.1.

Таблица 3.1-3 Средняя многолетняя повторяемость направления ветра и штилей (%)

МС	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Актау	12	13	19	18	5	5	14	14	5

Письмо Казгидромет №3Т-2025-02385443 от 25.07.2025 г.

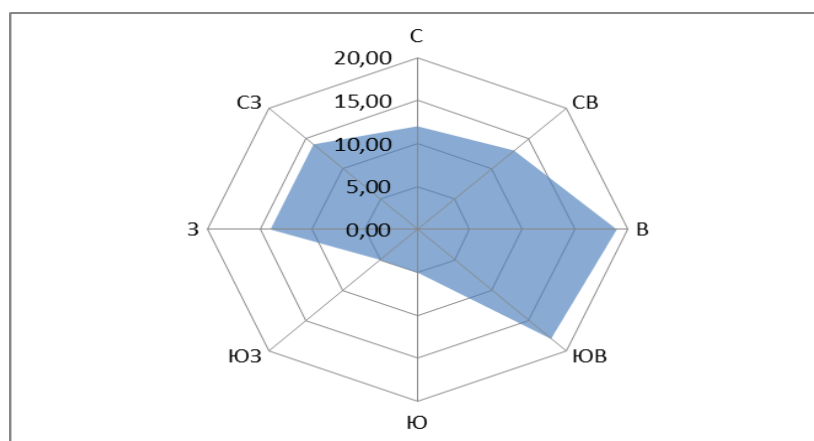


Рисунок 2 Годовая роза ветров по данным МС Актау

Гололедно-изморозевые образования. Размеры отложений и интенсивность их образования зависят от температуры и влажности воздуха, скорости ветра и от продолжительности процесса. К тому же на распределение гололеда и изморози оказывает значительное влияние рельеф и микрорельеф местности, а также высота подвеса и диаметр провода.

Гололедный сезон в районе строительства длится ежегодно с декабря по февраль. За этот период в среднем бывает около 4 дней с гололедом, около 5 дней с изморозью (зернистая и кристаллическая) и около 4 дней независимо от вида обледенения.

Опасные гидрометеорологические явления. В рассматриваемом районе строительства не очень распространены такие опасные природные явления как снежные метели, грозы, туманы и т.д. В холодный период года сильные ветры вызывают метели, а в теплый – песчаные бури. Среднее число дней в год с пыльной бурей составляет 4.3 дня в год, с градом 0.07 дня. Туман наблюдается чаще всего ранней весной и в октябре-марте со средней продолжительностью 2-3 часа в день.

2.2.2. Геологическое строение

Основные тектонические структуры прикаспийской части Туранской плиты (поднятия, валы, прогибы, мульды) имеют субширотное простирание и нередко находят геоморфологическое отражение на поверхности, однако большинство поднятий не имеет достаточно отчетливой выраженности. Между поднятиями, также субширотно, расположены прогибы.

Морфологически этот район представляет собой полого наклоненную в сторону Каспийского моря равнину, "бронированную" с поверхности неогеновыми известняками-ракушечниками. Особенностью района являются глубокие бессточные впадины, осложняющие поверхность равнины.

На исследуемой территории развиты комплексы эоценовых и олигоценовых отложений палеогена и отложений неогена. Отложения четвертичного периода представлены комплексом морских и континентальных образований. Известняки неогена слагают почти всю поверхность полуострова Мангышлак и представлены миоценом и плиоценом.

Разрез неогена начинается средним миоценом, который представлен чокракским горизонтом (конгломераты, пески и песчаники), караганским и конкийским горизонтами, сложенными конгломератами, песчаниками, зеленовато-серыми и синеватыми глинами с прослоями мергелей, известняков и ракушечников. Верхний миоцен представлен двумя ярусами – сарматским и мзотическим.

Отложения сарматского яруса (N_1^3s) распространены широко, ими сложены большие пространства в центральной, южной и западной частях полуострова, обрывы северного и западного склонов плато, а также оврагов и долин. Представлен сарматский ярус тремя подъярусами (нижним, средним и верхним), сложенными преимущественно глинами известковистыми, мергелями, известняками, известняками-ракушечниками. Мощность отложений порядка 110 м.

Отложения мзотического яруса (N_1^3m) узкими полосами заходят на плато и залегают трансгрессивно на породах верхнего сармата. Отложения мзотиса представлены чередованием известняков и мергелей светло-серого и белого цвета. Плотные известняки иногда переходят в оолитовые. Мощность мзотического яруса 25-30м.

В разрезе плиоцена выделяется понтический ярус (N_2pn), представленный известняками оолитовыми серого, желтовато-серого, коричневого цвета, плотными, пористыми с редкими линзовидными тонкими прослоями плотных зеленовато-бурых глин и мергелей. Мощность понтических отложений не превышает 15-16м, уменьшаясь во многих местах до 2-5м.

Отложения четвертичного периода района представлены комплексом морских и континентальных образований. Морские четвертичные отложения, развитые узкой полосой вдоль берега моря, образовались в результате морских трансгрессий. Представлены новокаспийским ($Q_{IV} nk$) горизонтом, сложенным песчано-гравийными отложениями с ракушечником желтовато-серого и серого цвета с включениями глинистого материала. Мощность четвертичных отложений незначительна, залегают они фрагментарно на породах неогена.

Континентальные четвертичные отложения маломощным слоем перекрывают известняки неогена на возвышенных плато и представлены элювиальными, пролювиальными, делювиальными, а также золовыми и соровыми отложениями.

В Среднем Каспии в донных отложениях наблюдается закономерная смена типов осадков от мелководного побережья до больших глубин. В прибрежной части, в зоне активного действия, дно покрыто песками с включением ракушки, гальки и гравия. Преобладающим грунтом является ил различного цвета с примесью ракушки. Под слоем илистых отложений залегают неогеновые мергелистые глины с прослоями мергелей.

Сейсмичность. Согласно Карте Общего сейсмического зонирования ОСЗ-2 ⁴⁷⁵ (СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических зонах с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.10.2021 г.), территория расположена в зоне сейсмичности 6 баллов.

2.2.3. Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении территория изысканий находится в пределах Южно-Мангышлакского бассейна второго порядка, который входит в состав Амударьинского сложного бассейна пластовых и блоково-пластовых безнапорных и напорных вод (*Гидрогеологическая карта Казахстана. Масштаб 1:1000000. Кокшетау, 2004г.*). Бассейн выполнен мощной толщей осадочных пород юры, мела и более молодых отложений, залегающих на складчатых образованиях перми и триаса.

В бассейне, по характеру обводнения и общности литолого-фациального состава водосодержащих пород, выделяются водоносные горизонты и комплексы четвертичных, неогеновых, палеогеновых, меловых, юрских и пермь-триасовых отложений. В настоящем разделе приведены краткие характеристики водоносных горизонтов четвертичного, неогенового и палеогенового возраста, залегающих первыми от поверхности, т.к. они наиболее подвержены техногенному воздействию.

Четвертичные морские и континентальные отложения характеризуются распространением безнапорных (грунтовых) вод со свободной поверхностью. В силу незначительной водообильности и высокой минерализации грунтовые воды практически не используются.

Водоносные горизонты новокаспийских ($Q_{IV} nk$) и хвалынских ($Q_{III} hv$) отложений, образуют единый водоносный комплекс. Водоносные горизонты имеют хорошую гидравлическую связь между собой. Отсутствие выдержанного водоупора и примерно одинаковый литологический состав отложений позволяют объединить эти горизонты в водоносный комплекс морских четвертичных отложений. Комплекс характеризуется низкими водопроницаемыми свойствами и высокой минерализацией подземных вод.

Водоносный горизонт неогеновых (сарматских $N_1^3 sr$) отложений в верхней части разреза представлен известняками-ракушечниками, в нижней – глинистой толщей.

Между подземными водами комплекса четвертичных и неогеновых отложений залегают глины верхнечетвертичных хвалынских морских отложений. Выдержанный слой плотных глин, разделяющий водоносные горизонты, можно рассматривать как относительный водоупор, в региональном плане эти отложения залегают спорадически. Вертикальная фильтрация из четвертичных горизонтов в нижележащие миоценовые (сарматские) водоносные отложения отсутствует в силу наличия водоупорных отложений и напорного характера подземных вод неогеновых отложений.

2.2.4. Почвы

Участок, на котором планируется проведение работ по Проекту «Транскаспийский волоконно-оптический кабель», располагается на участке морской новокаспийской террасы. Терраса представляет собой плоскую аккумулятивную равнину, сложенную слоистыми засоленными морскими осадками, преимущественно, легкого гранулометрического состава. Почвообразующими породами служат богатые морской фауной четвертичные морские отложения новокаспийского яруса.

Территория проведения работ, согласно «Природно-сельскохозяйственному районированию земельного фонда Республики Казахстан», относится к Арало-Каспийской провинции пустынной зоны *бурых пустынных почв*. При почвенно-географическом разделении пустынной зоны РК она попадает в пределы Актау-Карагиинского района Мангышлакской провинции подзоны бурых почв Северной пустыни (Фаизов..., 1983).

На формирование почвенного покрова территории значительное влияние оказывает Каспийское море, смягчающее гидротермические условия формирования почв. Почвенный покров района предполагаемого размещения объектов представлен следующими почвами:

- бурые пустынные;
- солончаки приморские;
- приморские примитивные;
- пески приморские ракушечные;
- техногенно нарушенные почвы

Бурые пустынные почвы на описываемой территории формируются на приподнятых относительно выровненных участках под эфемерово-полынной растительностью. Для профиля бурых нормальных почв характерна ясная дифференциация на генетические горизонты. На поверхности выделяется буровато-палевая хрупкая пористая корочка плитчатого сложения мощностью 2-3 см. Корочка с поверхности разбита трещинами на полигональные отдельные. Глубже залегает чешуйчато-слоеватый или пороховидно-листоватый рыхлый подкорковый горизонт небольшой мощности (6-8 см). Иллювиальный горизонт "В" отличается бурой окраской, комковато-ореховатой или глыбистой структурой и значительным уплотнением. Общая мощность гумусового горизонта (A+B) у бурых супесчаных почв может достигать 40-45 см (Фаизов..., 1980). Карбонатный горизонт обособляется белесовато-бурными тонами в

окраске и выделениями новообразований карбонатов в виде пятен, прожилок и расплывчатых глазков. Глубже в почвообразующей породе могут выделяться скопления легкорастворимых солей и мелкокристаллического гипса. По механическому составу среди бурых почв в районе работ преобладают супесчаные разновидности.

Содержание гумуса у бурых почв не превышает 1,0 %. Распределение его по профилю неравномерное с заметным уменьшением вглубь. Состав поглощенных оснований бурых нормальных почв, свидетельствует об отсутствии в них химических признаков солонцеватости. Среди обменных оснований преобладает катион кальция, доля поглощенного натрия не превышает 5% от емкости обмена. Сумма поглощенных оснований колеблется по профилю, в зависимости от содержания органических и минеральных коллоидов, в пределах 10-15 мг-экв на 100 г почвы. Реакция водных суспензий из бурых пустынных почв – щелочная, постепенно усиливающаяся с глубиной. Почвы карбонатны с поверхности, при этом максимум карбонатов отмечается ниже гумусового горизонта и в почвообразующей породе.

Среди бурых пустынных почв широкое распространение получили солончаковые и солончаковатые почвы. Для солончаковых почв характерно наличие засоленного горизонта в слое 0-30 см, для солончаковатых – в слое 30-70 см.

Солончаки приморские формируются в прибрежной зоне на засоленных слоистых морских отложениях с преобладанием ракушечниковых песков и супесей под влиянием сильноминерализованных грунтовых вод, залегающих на небольшой глубине.

Профиль приморских солончаков слабо сформирован, слоистый, оглеенный и засоленный, с большим количеством битых раковин моллюсков и несет в себе все признаки мало измененных почвообразованием морских отложений. Основным определяющим фактором принадлежности почв к данному типу является высокое содержание водорастворимых солей, начиная с поверхностных горизонтов и по всему профилю.

Содержание органического вещества в солончаках приморских низкое и в поверхностных горизонтах не превышает 1,0 %. Вниз по профилю наблюдается резкое снижение гумуса до сотых долей процента. Реакция водных суспензий - щелочная и сильнощелочная. В составе обменных катионов преобладают поглощенные кальций и магний.

Высокое увлажнение приморских солончаков и значительное содержание солей определяют их слабую устойчивость к механическим воздействиям.

Приморские примитивные почвы представляют собой начальные стадии почвообразования на участках суши, вышедших из-под моря. Они занимают низкие части первичной морской равнины, периодически затапливаемые морскими водами во время морян. Равнина сложена слоистой толщей засоленных морских отложений легкого гранулометрического состава. Грунтовые воды высокой степени минерализации, залегающие на глубине до 1,5 м, оказывают активное влияние на водно-солевой режим почв. Формирование почв находится на начальной стадии, на поверхности морских отложений появляются лишь зачаточные признаки гумусового горизонта. Залегающие глубже морские отложения, ввиду избыточного увлажнения, сильно оглеены и отличаются пестрой окраской – от ржаво-бурых до сизовато-зеленых тонов.

Отличительной особенностью приморских примитивных почв является высокая степень их засоления. Тип засоления, как правило, хлоридно-сульфатный, кальциево-натриевый. По степени засоления эти почвы могут быть отнесены к сильнозасоленным солончаковым видам. Примитивные приморские почвы карбонаты с поверхности, но четкий максимум накопления карбонатов отсутствует. По гранулометрическому составу преобладают песчаные и супесчаные разновидности почв.

Пески приморские ракушечные распространены узкой полосой вдоль береговой линии моря. Они представляют собой остатки бывшего берегового вала, сnivelированного до равнинного рельефа. Пески слабо закреплены растительностью. Процессы почвообразования в них не выражены. Профиль песков, практически, не дифференцирован, рыхлый, однороден по окраске и механическому составу с включением битой ракушки. Пески обладают очень слабой устойчивостью к механическим антропогенным воздействиям.

Техногенно нарушенные почвы. Территория, по которой проходит трасса кабеля, находится в пределах г. Актау и длительное время испытывает высокие техногенные нагрузки. В этом районе проложены многочисленные автомобильные дороги грунтовые и с твердым покрытием, различные трубопроводы, каналы, построены промышленные производственные объекты. Поэтому природные комплексы территории претерпели существенные изменения. Сильные нарушения почвенного покрова всегда сопровождаются менее сильными, но большими по площади нарушениями почвенного покрова на прилегающих территориях.

Техногенно нарушенные почвы – это почвы, измененные в результате человеческой деятельности, но сохранившие некоторые признаки естественных почв. Степень трансформации таких почв зависит как от интенсивности и длительности воздействия, так и устойчивости почв к тому или иному виду воздействий. У почв, сформировавшихся на приморской равнине, как правило, сильно нарушены поверхностные горизонты. Нарушения связаны с перемещениями грунта и многократными проездами транспорта. Свойства таких почв могут варьировать в широком диапазоне. Восстановление техногенно-нарушенных почв до естественного уровня плодородия возможно только после проведения сложного комплекса рекультивационных работ.

Таким образом, почвенный покров на большей части территории предполагаемого проведения работ характеризуется упрощенной структурой, с преобладанием сочетаний почв, связанных с изменениями рельефа и пятнистостей, обусловленных различной глубиной залегания грунтовых вод и разной степенью засоления. Большинство почв в прибрежной части представляют собой молодые образования с неустойчивым режимом почвообразовательного процесса. Они отличаются слабой дифференциации генетического профиля, облегченным гранулометрическим составом горизонтов, низким содержанием органического вещества, сильным засолением всей зоны аэрации, высоким содержанием карбонатов, избыточной влажностью почвенного профиля и как следствие слабой устойчивостью к антропогенным механическим воздействиям.

2.2.5. Растительность

В соответствии с ботанико-географическим районированием, рассматриваемая территория относится к азиатской пустынной области, Ирано-Туранской подобласти, подзоны северных пустынь, Северо-Туранской провинции, Западно-Северотуранской подпровинции.

Растительность Мангистауской области развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебаний температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, вызывающих преобладание восходящих минеральных растворов в почве. Все это определяет формирование растительного покрова, характерного для условий пустынь.

Доминирующими экологическими группами на данной территории являются ксерофиты и галофиты. Они относятся, преимущественно, к жизненным формам полукустарничков, полукустарников, кустарничков, травянистых многолетников и однолетников с коротким (эфемеры и эфемероиды) и длительным периодом вегетации.

Краткая характеристика растительности района планируемых работ приведена на основании геоботанических исследований (ОО «КАПЭ», 2025. Отчет по фоновым экологическим исследованиям на суше для проекта AKSCS). Район проведения работ расположен в прибрежной зоне, где растительность подвергается сильному воздействию неблагоприятных факторов, как природных, так и антропогенных. Растительный покров района неоднороден. Неоднородность его пространственной структуры определяется многими факторами, прежде всего, разнообразием мезо- и микрорельефа.

На верхней террасе береговой линии на бурых пустынных почвах получили распространение белоземельнополынные (*Artemisia terrae-albae*) сообщества с небольшим участием эфемеров (*Eremopyrum orientale*, *Lepidium perfoliatum*).

По склонам террасы, в сторону моря, на песках распространены смешаннополынные, шагыровые (*Artemisia arenaria*) сообщества с участием полыни однопестичной (*Artemisia monogyna*). Ближе к морю под влиянием нагонов формируются солянковые группировки с участием солероса (*Salicornia europaea*), сведы (*Suaeda acuminata*) и сорного разнотравья-аргузии (*Argusia sibirica*), карелинии (*Karelinia caspia*), цинанхума (*Cynanchum sibiricum*), лебеды (*Atriplex tatarica*).

Луговая растительность вдоль береговой линии представлена отдельными островками тростника (*Phragmites australis*) с участием ажрека (*Aeluropus littoralis*), бескильницы (*Puccinellia distans*).

На микроповышениях встречаются небольшие островки и отдельные кусты тамарисков (*Tamarix ramosissima*, *T. hispida* и др.).

Влажные солончаковые поверхности покрыты сочными однолетними солянками (*Salicornia europaea*, представителями рода *Suaeda*).

Песчаные ракушечниковые солончаки заняты фитоценозами кермека полукустарникового (*Limonium suffruticosum*). На ракушечниковых отложениях в зоне влияния нагона появляются монодоминантные группировки солероса (*Salicornia europaea*), которые в зависимости от сгонно-нагонных процессов могут разрастаться или исчезать в разные годы.

По результатам исследований было зафиксировано 30 видов высших растений, принадлежащих к 12 семействам. По количеству видов преобладают семейства Мятликовых (Злаковые) (Poaceae) и семейства Маревые (Chenopodiaceae. В составе флоры доминируют ксерофиты и галофиты.

Редкие, эндемичные и реликтовые растения, включенные в Красную книгу и Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений (Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года № 1034) *не обнаружены*.

2.2.6. Морская физическая среда

Глубины моря (batimетрия). Распределение глубин в Среднем Каспии, значительно отличается от мелководного Северного Каспия. Шельфовая зона находится на глубинах 100-130 м, после этого идет шельфовый склон до глубины 650 м. Далее ложе моря с глубоководной впадиной. Область максимальных глубин (Дербентская впадина) смещена к западному побережью. Средняя глубина около 215 м, максимальная - 788 м. Общее распределение глубин увеличивается к западному берегу.

Внутригодовые изменения глубин моря от весны к осени характеризуются как уменьшением, так и увеличением глубины к осени в зависимости от водности впадающих рек и температурного режима конкретного года.

Также, анализируя изменения уровня моря, можно отметить и тенденцию к снижению величин глубин в последнее десятилетие.

Уровень моря. Уровень Каспийского моря подвержен значительным многолетним, а также регулярным сезонным колебаниям. Эти колебания создают фон, на котором развиваются кратковременные, сгонно-нагонные явления.

Наиболее явное последнее снижение уровня моря фиксируется с 2006 г. Максимальные величины снижения среднегодового уровня моря отмечены в период 2022-2023 гг. Они составили 27-29 см /год. В 2023 г. среднегодовой уровень моря снизился уже до отметки -28,99 м БС. Аналогичное падение уровня моря происходило и в прошлом веке, когда в 1977 г. отмечался среднегодовой уровень - 29,01 м БС. В 2024 году средний уровень моря снизится на 15 см по сравнению с 2023 годом» и ожидается уровень моря ниже, чем в 1977 году.

Одна из предполагаемых причин – часто повторяющиеся маловодные года. Другая - общие климатические изменения, такие как увеличение испарения с поверхности моря, сокращением выпадения осадков и всегда существующие непредсказуемые многолетние колебания уровня Каспийского моря. Многолетняя величина сезонного хода уровня Северного Каспия составляет около 40 см.

Низшее положение уровня в году наблюдается в зимний период (декабрь, февраль), затем начинается его повышение до июля месяца, затем уровень начинает понижаться до зимнего минимума. Причиной такого колебания уровня является сезонное изменение водного баланса, то есть неравномерность поступления воды и ее расходования на испарение в течение года.

Течения. Течения играют важную роль в формировании гидрологического режима. В Среднем Каспии установлено существование ветровых, плотностных, градиентных и стоковых течений.

Постоянных течений на Каспии не обнаружено. Преобладают ветровые течения. Существенную роль в циркуляции вод моря играют и другие виды течений: градиентные, сейшевые, инерционные.

При отсутствии ветра вся Средняя часть Каспия охвачена циклоническим течением зимой. Летом, наряду с общей структурой циклонического течения, выделяются отдельные круговороты разной направленности. Скорость течений у восточного побережья составляет 10-20 см/с.

Ветер оказывает непосредственное воздействие на слой воды 0-10 м. При устойчивых ветрах одного направления, уже при скорости 10 м/с 80-85% течений имеют направление, соответствующее действующему ветру. При СЗ ветре дрейфовое течение у восточного побережья Среднего Каспия преимущественно направлено параллельно берегу, при СВ ветрах – от берега. Преобладающие скорости течений около 10 см/с, скорость течений при этом

увеличивается до 10-15 м/с. С глубиной скорость течений ослабевает. Необходимо отметить, что акватория моря находится в постоянном движении, действие меняющих направление ветров, встречают течения, вызванные предыдущим ветром. Поэтому в одном и том же районе при ветрах одинаковой силы и направленности, можно зафиксировать различные скорости течений.

Волнения. Разнообразие ветровых условий и глубин, обуславливают различные характеристики ветровых волн на Каспии. Режим ветрового волнения в открытом море определяется главным образом распределением скоростей и направлений преобладающих ветров. В прибрежной зоне характер волнения сказываются глубины, рельеф дна, направление берега. В Среднем Каспии высоты волн могут достигать 8-9 м (в районе Апшеронского полуострова).

Наибольшие скорости ветров характерны для С и СЗ направления ветров. Соответственно на открытых акваториях у восточного побережья и в теплый и холодный периоды года преобладает волнение С и СЗ направлений, отмечается также и волнение ЮВ направления. По данным Г. Панина у восточного побережья Среднего Каспия самая высокая степень волнения III-IV балла (2,0 – 3,5 м) отмечается в марте и декабре.

По данным исследований ветров и высот волн последних лет, у восточного побережья было определено, что среднегодовая скорость ветра у восточного побережья составляет 4-5 м/с. Максимальные скорости ветра наблюдаются в холодный период года и составляют 22-28 м/с.

Максимальные высоты волн образуются при умеренных и сильных ветрах, сохраняющих устойчивое направление более 24 часов. Данные проведенного анализа указывают на преобладание высот волн 0,5 м и менее. Образование высоких волн характерно для зимы, весны и осени. В районе Актау волновые процессы более развиты, здесь практически ежемесячно возможно образование волн высотой 1,5 м и более.

У восточного побережья Среднего Каспия преобладает северное, северо-западное и юго-восточное волнение. В зимние месяцы наблюдается одинаковая повторяемость волнения северо-западного, северного и юго-восточного направлений. В летнее время преобладает волнение северных румбов. Наибольшие высоты имеют волны юго-восточного направления. В открытой восточной части Среднего Каспия высота индивидуальных волн может достигать в период шторма 10-14 м. В прибрежной зоне высота волн не превышает 3 м при скорости ветра от 10 до 34 м/с.

Температура и прозрачность воды. Сезонные колебания температуры явно проявляются в верхнем 50-метровом слое и весьма незначительно - глубже. В годовом ходе температуры воды характерными месяцами, отражающими сезонные характеристики температуры воды являются: февраль (зима), апрель (весна), июль-август (лето), ноябрь (осень).

Распределение температуры имеет наиболее характерное распределение зимой, когда меридиональное расположение моря обуславливает наибольшие разницы между северной средней и южной частями моря. Обычно в марте заканчивается охлаждение поверхностного слоя и начинается новый прогрев морских вод. С апреля по июль устанавливается традиционное для теплой части года распределение температуры поверхностных вод.

Летнее распределение температур на всей поверхности Каспия более однородно и колеблется преимущественно в узких границах 23-26°, за исключением прибрежных мелководий, где температура может подниматься до 30-31°.

В сентябре в прибрежной зоне происходит понижение поверхностной температуры моря на 2.5 – 3,5°C. В открытых акваториях сказывается большой тепловой запас и характер поля температур от августа к сентябрю мало меняется. В октябре температура воды на мелководье понижается до 2-13°C, мористее - температура 15-16°C.

Годовой минимум значений температуры воды приходится на февраль. Среднемноголетнее значение ее в Среднем Каспии составляет 2-4°C. В холодные зимы температура понижается до 0°C и ниже (-0,3°C – -0,5°C), что сопровождается процессами ледообразования. На прибрежных станциях (ГМС) Среднего Каспия годовой минимум температуры воды приходится на январь-февраль, максимальных значений температура воды достигает в июле-августе.

Диапазон суточных изменений температуры воды поверхностного слоя обусловлен радиационным балансом и составляет 1-2°C. Изменения температуры воды могут достигать 3-5°C и более в случаях интенсификации перемешивания водных масс.

В различных районах Каспия прозрачность вод различна и увеличивается от берега в сторону открытого моря. И обычно прозрачность вод в западной части моря ниже, чем в восточной.

У восточного побережья Среднего Каспия прозрачность вод составляет:

- 10-15 м на открытых акваториях и до 5 м в прибрежной зоне (январь);
- 5-10 м (весна);
- 10-15 м на открытых акваториях и 5-10 м в прибрежной зоне (лето, осень).

Соленость. Средняя соленость поверхностных вод Среднего Каспия находится в пределах 12,5-13,0‰. Для восточного побережья во все сезоны характерна более высокая соленость ввиду отсутствия речного стока и осолонения при интенсивном испарении. У восточного побережья соленость может составлять и 13,6‰, а в мелководных заливах бывает еще выше.

В течение года акватории Среднего Каспия соленость в слое 0-10 м меняется мало, отклоняясь от нормы не более чем на 0,1-0,3‰. В глубинных слоях Среднего Каспия соленость в течение всего года около 13‰. Зимой солёность больше, чем летом.

Донные отложения. Распределение донных отложений связано с рельефом дна, гидродинамическими условиями и гидрохимическим режимом акватории. Донные отложения восточной части Среднего Каспия представлены в основном отложениями новокаспийского яруса голоцена. Они образованы песчано-алевритовыми отложениями, имеются зоны глинисто-алевритовых, алеврито-глинистых илов, участки песчаных отложений и распространение ракуши.

Терригенная речная взвесь привносится в Средний Каспий с северного, западного и южного побережья моря. Терригенный материал поступает в море и в результате абразии берегов и благодаря золотому переносу, включая пыльные бури. Также, нельзя не учитывать увеличивающееся поступление различных веществ от антропогенных источников.

В Среднем Каспии отмечена закономерность смены типа осадков от мелководного побережья до больших глубин. В прибрежной части преобладают пески с включением ракуши, гальки и гравия, а также илы с примесью ракуши.

Основными источниками поступления антропогенных углеводородов в морскую среду считаются морская добыча нефти, перевозки нефти танкерами, аварийные разливы, промышленные и хозяйственные стоки населенных пунктов, расположенных вдоль прибрежной полосы, речной сток. Загрязнение донных отложений нефтепродуктами (нефтяными углеводородами) является часто встречающимся явлением для прибрежных регионов.

Поступление тяжелых металлов в окружающую среду происходит как в результате естественных процессов (образование аномально обогащенного элементами морского и вулканического аэрозоля, выветривание почв и горных пород и т.п.), так и в результате антропогенных выбросов.

Основными антропогенными источниками тяжелых металлов в атмосферу, а затем в почву и воды служат: различные топливные установки, автотранспорт, предприятия черной и цветной металлургии, горнодобывающие предприятия, и т.п. В настоящий момент антропогенные потоки ряда тяжелых металлов превалируют над естественными источниками и составляют более 90% общего поступления этих элементов в атмосферу.

При разработке проекта были проведены фоновые экологические исследования как на море, так и на суше, летом 2025 г (ТОО «КАПЭ», 2025). Контролируемые параметры включали в себя исследования гидрометеорологических параметров, качества атмосферного воздуха, морской воды, донных отложений, в том числе их микробиологического состояния, бентоса, фитопланктона, зоопланктона, водной растительности, ихтиофауны, орнитофауны и тюленей.

Опасные гидрометеорологические явления. На акватории Среднего Каспия встречается ряд опасных гидрометеорологических явлений. Это сильные (штормовые) ветра, сильное ветровое волнение, штормовые нагоны и сгоны, пыльные бури, высокие и низкие температуры, туманы, обильные осадки, раннее ледообразование, инверсии.

Гидрометеорологические явления на Каспийском море считаются опасными, если скорость ветра достигает 30 м/с; высота волн составляет более 8 м; изменения уровня моря достигают установленных отметок; появление ледяного покрова или припая в ранние сроки; напор льдов, их интенсивный дрейф.

3. СИСТЕМА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

3.1. Общие положения

Производственный экологический контроль представляет собой комплексную систему мер, которые должны выполняться Компанией в соответствии с требованиями экологического законодательства РК.

Согласно Экологическому кодексу (статья 182, п.2) цели производственного экологического контроля включают следующие основные позиции:

- получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- повышение эффективности системы экологического менеджмента.

В соответствии с требованиями законодательных и нормативных документов, настоящая Программа устанавливает требования к ведению производственного экологического контроля в процессе деятельности Компании при выполнении работ.

Производственный экологический контроль, который будет проводиться на объектах Компании, включает проведение производственного мониторинга и внутренних проверок, в ходе которых осуществляется:

- наблюдение за состоянием окружающей среды и ее изменениями под влиянием производственной деятельности;
- проверка выполнения планов и мероприятий по охране окружающей среды, воспроизводству и рациональному использованию природных ресурсов;
- проверка соблюдения нормативов эмиссий и экологических требований (включая производственный мониторинг, учет, отчетность, документирование результатов);
- устранение выявленных несоответствий в области охраны окружающей среды.

Производственный мониторинг, является элементом производственного экологического контроля, включает проведение операционного мониторинга, мониторинга эмиссий в окружающую среду и мониторинга воздействия.

Внутренние проверки проводятся с целью контроля соблюдения экологических требований и сопоставления результатов ПЭК с условиями Разрешения.

Программа определяет порядок и методы:

- проведения операционного мониторинга и мониторинга эмиссий (атмосферный воздух, водные ресурсы, отходы производства и потребления);
- проведения мониторинга воздействия (атмосферный воздух, подземные воды, почвенно-растительный покров);
- проведения отбора проб воды, лабораторных исследований и обработки полученных результатов;
- проведения внутренних проверок;
- составления необходимых документов, картографических, текстовых и табличных материалов по результатам выполненных работ.

Наблюдения будут осуществляться с учетом режима работ и сезонной изменчивости параметров природной среды. Кроме того, предусматривается выполнение мониторинговых исследований в случае возникновения аварийной ситуации.

Результаты комплекса работ являются показателями эффективности применяемых природоохранных мероприятий по регулированию воздействия на окружающую среду, средством выявления процессов загрязнения отдельных компонентов окружающей среды, связанных с производственными процессами.

4. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ КОМПАНИИ

4.1. Программа мониторинга

4.1.1. Атмосферный воздух

Производственный мониторинг состояния воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

- мониторинг эмиссий - наблюдения на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за соблюдением нормативов НДВ;
- мониторинг воздействия включается в программу производственного экологического контроля для отслеживания соблюдения экологического законодательства РК и нормативов качества окружающей среды.

В настоящем разделе рассмотрены: мониторинг эмиссий – контроль непосредственно на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и мониторинг воздействия – контроль содержания вредных веществ в атмосферном воздухе.

Мониторинг эмиссий

Основным видом производственного экологического контроля за соблюдением установленных нормативов выбросов для стационарных источников, является контроль, непосредственно, на самих источниках. Организация производственного экологического контроля на источниках включает в себя:

- перечень загрязняющих веществ, подлежащих контролю;
- перечень источников, подлежащих контролю;
- частота (период) контроля.

Контроль за соблюдением НДВ на источниках выбросов будет проводиться расчетным методом с использованием действующих в РК методик по всем загрязняющим веществам присутствующим в выбросах. С учетом кратковременности проводимых работ (менее 1 года), рекомендуемая периодичностью контроля - 1 раз за период строительства.

План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов для стационарных источников представлен в таблице 4.1-1

Контроль выбросов передвижных источников загрязнения атмосферы в период строительства сводится к контролю своевременного прохождения техосмотра автотранспорта и строительной спецтехники, а также к контролю упорядоченного движения их по площадке строительства. В случае необходимости, определение валовых объемов выбросов (тонн/год) выполняется Компанией расчетным методом по расходу топлива.

Таблица 4.1-1 План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов в период строительных работ

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Дизельный генератор, 33 кВт	Азота диоксид	1 раз за период строительства	0.0755	768.22072	экологическая служба предприятия	Расчетный
		Азота оксид		0.0123	125.15384		
		Сажа		0.0064	65.120697		
		Серы диоксид		0.0101	102.7686		
		Углерода оксид		0.066	671.55718		
		Бенз/а/пирен		0.00000012	0.001221		
		Формальдегид		0.0014	14.245152		
		Углеводороды предельные C12-C19		0.033	335.77859		
0002	Дизельный генератор судна-кабелеукладчика,	Азота диоксид	1 раз за период строительства	0.6357	1033.6077	экологическая служба предприятия	Расчетный
		Азота оксид		0.1033	167.95921		
		Сажа		0.0414	67.313761		

Программа производственного экологического контроля (ПЭК) на 2026 г.
«Азербайджано-Казахстанская Морская Кабельная Система»

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
	298 кВт	Серы диоксид		0.0993	161.45547		
		Углерода оксид		0.5132	834.43048		
		Бенз/а/пирен		0.00000099	0.0016097		
		Формальдегид		0.0099	16.096769		
		Углеводороды предельные C12-C19		0.2401	390.38729		
0003	Дизельный генератор судна-кабелеукладчика, 248 кВт	Азота диоксид	1 раз за период строительства	0.5291	1033.727	экологическая служба предприятия	Расчетный
		Азота оксид		0.086	168.02215		
		Сажа		0.0344	67.208862		
		Серы диоксид		0.0827	161.57479		
		Углерода оксид		0.4271	834.44491		
		Бенз/а/пирен		0.00000083	0.0016216		
		Формальдегид		0.0083	16.216092		
		Углеводороды предельные C12-C19		0.1998	390.35845		
0004	Инсинератор судна-кабелеукладчика, 850 кВт.	Азота диоксид	1 раз за период строительства	0.0667	744.31697	экологическая служба предприятия	Расчетный
		Азота оксид		0.0108	120.51909		
		Соляная кислота		0.0088	98.20074		
		Сажа		0.000260	2.8990607		
		Серы диоксид		0.0959	1070.1649		
		Углерода оксид		0.153	1707.3538		
		Фтористые газообразные соединения		0.0018	20.086515		
		Взвешенные частицы		0.397	4430.1925		
0005	Резервуары ГСМ на судне-кабелеукладчике	Сероводород	1 раз за период строительства	0.00012	8.613694	экологическая служба предприятия	Расчетный
		Масло минеральное нефтяное		0.0001	7.1780783		
		Углеводороды предельные C12-C19		0.0418	3000.4367		
0006	Дизельный генератор установки ГНБ, 353 кВт.	Азота диоксид	1 раз за период строительства	0.7531	1033.7076	экологическая служба предприятия	Расчетный
		Азота оксид		0.1224	168.00666		
		Сажа		0.049	67.257566		
		Серы диоксид		0.1177	161.55542		
		Углерода оксид		0.6079	834.4056		
		Бенз/а/пирен		0.0000012	0.0016471		
		Формальдегид		0.0118	16.19672		
		Углеводороды предельные C12-C19		0.2844	390.3684		
0007	Вспомогательный дизельный генератор, 200 кВт	Азота диоксид	1 раз за период строительства	0.4267	1033.7426	экологическая служба предприятия	Расчетный
		Азота оксид		0.0693	167.8893		
		Сажа		0.0278	67.34953		
		Серы диоксид		0.0667	161.59042		
		Углерода оксид		0.3444	834.35892		
		Бенз/а/пирен		0.00000067	0.0016232		
		Формальдегид		0.0067	16.231721		
		Углеводороды предельные C12-C19		0.1611	390.2881		
6001	Земляные работы	Пыль неорганическая, с сод. SiO ₂ : 70-20%	1 раз за период строительства	0.8752	-	экологическая служба предприятия	Расчетный
6002	Перегрузка и хранение строительных материалов	Пыль неорганическая, с сод. SiO ₂ : 70-20%	1 раз за период строительства	0.0194	-	экологическая служба предприятия	Расчетный
6003	Система подачи ГСМ на судне-кабелеукладчике	Сероводород	1 раз за период строительства	0.00017	-	экологическая служба предприятия	Расчетный
		Масло минеральное		0.0344	-		

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
		нефтяное					
		Углеводороды предельные C12-C19		0.0608	-		
6004	Топливозаправщик на суше	Сероводород	1 раз за период строительства	0.0000207	-	экологическая служба предприятия	Расчетный
		Углеводороды предельные C12-C19		0.0073682	-		
6005	Система подачи ГСМ топливозаправщика	Сероводород	1 раз за период строительства	0.00008	-	экологическая служба предприятия	Расчетный
		Углеводороды предельные C12-C19		0.0299	-		

Мониторинг воздействия

Анализ результатов расчета приземных концентраций, показал, что выбросы загрязняющих веществ от источников, задействованных в период проведения строительных работ, будут находиться в пределах допустимых гигиенических нормативов. В период эксплуатации проектируемого объекта воздействие на атмосферный воздух оказываться не будет. Работы по прокладке кабеля будут кратковременными, а воздействие на атмосферный воздух будет незначительным. Исходя из вышеизложенного, в период проведения работ по прокладке кабеля необходимость проведения мониторинга воздействия по атмосферный воздух отсутствует.

4.1.2. Водные ресурсы

4.1.2.1. Водохозяйственная деятельность

При выполнении работ в штатном режиме ПЭК включает в себя:

- операционный мониторинг;
- мониторинг эмиссий в окружающую среду;
- контроль качества морской воды.

Операционный мониторинг.

Операционный мониторинг представляет собой контроль водохозяйственной деятельности.

Контроль качества и количества потребляемой воды. Для питьевых целей экипажа судна в период планируемых работ используется бутилированная вода. Качество питьевой воды соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водопроводным, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (Утвержден приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26). Контроль качества питьевой воды осуществляет предприятие, отпускающее воду.

Контроль качества питьевой воды. Вода питьевого качества после установки подготовки питьевой воды используется для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд персонала. Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водопроводным, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (Утвержден приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26), необходимо осуществлять контроль качества питьевой воды перед подачей к потребителю. Контроль качества питьевой воды осуществляет Медицинский Департамент Компании в рамках отдельной Программы.

Наблюдения за качеством вод охлаждения. Незагрязненные сбрасываемые воды (воды охлаждения, противопожарные и другие воды, разрешенные к сбросу в РК) не контактируют с загрязнителями, состав этих видов вод соответствует составу морской воды, они разрешены к сбросу без очистки. В связи с чем, *операционный мониторинг* на выпуске незагрязненных вод не предусматривается.

Мониторинг эмиссий.

Все сточные воды, как хозяйственно-бытовые, так и производственные (в частности, льяльные), формирующиеся в процессе жизнедеятельности экипажа и работы судна, а также при буровых операциях и устройстве площадки ВМН, планируется передавать сторонним организациям на договорной основе.

Сброс сточных вод в море не планируется в штатном режиме работы.

В связи с этим, *мониторинг эмиссий* этих видов вод в данном проекте на морских объектах не предусматривается.

Мониторинг воздействия

Контроль качества морской воды на участке работ осуществляется с целью определения состояния морской воды, что позволит оценить влияние отведения незагрязненных сбрасываемых вод на качество морской воды. Наблюдения за возможным изменением морских вод вследствие выпуска незагрязненных вод (вод охлаждения) осуществляются в контрольных точках.

Точки отбора проб – 2 точки располагаются на прибрежном участке прокладки кабеля, с двух сторон от места расположения судна, на расстоянии 500 м в обе стороны;

Частота наблюдений – 1 раз в год в период проведения работ;

Контролируемые параметры – температура.

Методы проведения мониторинга. Отбор проб воды при проведении мониторинга осуществляется в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 51592-2003 «Вода. Общие требования к отбору проб».

Пробы воды для лабораторного анализа отбираются с помощью батометра. Пробоотборник опускается в поток по вертикали до требуемой глубины. Чтобы избежать влияния донных отложений на результаты анализов, пробы в придонном слое отбираются на расстоянии, не менее 0,5 м от поверхности морского дна.

Объем проб должен быть несколько меньше полной емкости бутылки прибора. После извлечения из воды, пробка головки бутылки открывается, и проба переливается в предварительно подготовленную емкость.

Температура воды определяется посредством термометра. Отбор, консервация, хранение и анализ проб выполняется в соответствии с требованиями норм и правил, принятых в РК.

4.1.2.2. Подземные воды

Строительство объектов оптоволоконной связи будет происходить непродолжительное время, на локальном участке береговой зоны с воздействием низкой значимости.

На этапе строительства будет проводиться периодический визуальный контроль над соблюдением технологического процесса строительства в целях выявления возможных утечек, разливов, произошедших в результате нештатных ситуаций, при проведении земляных и других работ, при использовании техники, хранении отходов и иных опасных веществ, являющихся потенциальными источниками воздействия на подземные воды.

В период эксплуатации волоконно-оптической линии связи, производственная деятельность, связанная с наличием источников воздействия на подземные воды, не намечается, мониторинг подземных вод с бурением мониторинговых скважин, с отбором проб для химических анализов не целесообразен. Рекомендуется проводить периодический визуальный контроль состояния земной поверхности участка работ с периодичностью один раз в год.

4.1.3. Почвенно-растительный покров

Воздействие работ по реализации Проекта будет осуществляться на локальном участке, непродолжительное время и не окажет существенных воздействий на почвенно-растительный покров и оценивается в пределах низкой значимости, поэтому проведения мониторинга воздействия за состоянием почв не потребуется, достаточно осуществлять текущий визуальный контроль за состоянием почвенно-растительного покрова.

После окончания строительно-монтажных работ в процессе эксплуатации объектов механических нарушений и загрязнения почвенного покрова происходить не будет. Проводить контроль загрязнения почв с отбором проб для химических анализов нет необходимости. Достаточно ограничиться проведением визуального обследования территории раз в год.

4.1.4. Управление отходами

В рамках производственного экологического контроля в местах накопления отходов предприятием предусматривается проведение операционного мониторинга в части управления отходами, включающего контроль:

- технического состояния специально выделенных мест для накопления отходов на строительной площадке на берегу; на палубе и в трюмных помещениях судна на море, включая контейнеры и емкости;
- качества раздельного накопления отходов по видам;
- соблюдения сроков и количества накопления отходов;
- ведения внутреннего учета отходов;
- передачи накопленных отходов специализированным предприятиям на договорной основе.

Периодичность контроля – постоянно в процессе производственных работ.

Система управления отходами, включая образование, классификацию, накопление, сбор/передачу и транспортировку отходов производства и потребления, обосновывается в Программе управления отходами Компании.

4.2. Внутренние проверки, процедура устранения нарушений, отчетность

Внутренние проверки. Компания будет осуществлять внутренние проверки соблюдения экологического законодательства РК и сопоставлять результаты ПЭК с условиями экологического и иных разрешений.

В ходе внутренних проверок будут контролироваться:

- выполнение мероприятий, предусмотренных программой ПЭК;
- следование производственным инструкциям и правилам, относящимся к охране окружающей среды;
- выполнение условий экологического и иных разрешений;
- правильность ведения учета и отчетности по ПЭК;
- иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения ПЭК.

План-график проведения внутренних проверок представлен в Таблице 11.

Во время проведения внутренней проверки составляются Акты проверки природоохранной деятельности, с указанием выявленных в ходе проверок несоответствий, датой по их устранению и ответственных лиц по устранению несоответствий.

Процедура устранения нарушений. Руководителям объектов и лицам ответственным за участки или работы выдаются заполненные акты с указанием (при наличии) нарушения(й) экологического законодательства и предписания(й) по устранению нарушения(й) за согласованный с этими лицами срок так же информируется руководство объекта для принятия ими мероприятий улучшения надзора за выполнением.

Специалисты ответственные за проведение внутренних проверок должны регулярно отслеживать выполнение предписаний, для чего ответственные специалисты на объектах высылают отчеты о предпринятых мерах. Во время последующей проверки повторно проверяется выполнение предписаний непосредственно на объекте.

Учет и отчетность. Оператор объекта ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам ПЭК в электронной форме в информационную систему уполномоченного органа в области ООС.

Отчетность по Программе ПЭК выполняется согласно форме приведенных в «Правилах разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250).

В отчете предусматривается пояснительная записка о выполнении работ, составляемая в произвольной форме, а также в отчетах должны быть представлены сведения об испытательных лабораториях (наименование аккредитованных лабораторий, номера и сроки аттестатов аккредитации, области аккредитации), акты или протоколы отбора проб, протоколы результатов испытаний.

В отчете анализируется полученная информация, проводится анализ происходящих изменений состояния ОС и прогноз их дальнейшего развития, определяется ее значимость с точки зрения необходимости оперативного реагирования. Специалисты подрядчика отвечают за достоверность полученных данных, а также их обобщение с соответствующими пояснениями и выводами.

Отчеты о выполнении программы ПЭК предоставляются в уполномоченный орган в области ООС до первого числа второго месяца за отчетным периодом.

5. ПРОТОКОЛ ДЕЙСТВИЙ В НЕШТАТНЫХ СИТУАЦИЯХ

Несмотря на наличие систем управления безопасностью работ и защиты окружающей среды, нельзя полностью исключить вероятность возникновения аварийной ситуации. В случае возникновения неконтролируемой ситуации на участках работ, компанией будут предприниматься все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

При угрозе возникновения чрезвычайной экологической ситуации техногенного характера все работы будут приостановлены, будут информированы соответствующие технические службы, а также руководство предприятия для принятия мер по нормализации обстановки, а оно, в свою очередь, должно информировать государственные органы охраны окружающей среды и другие ведомства в установленном законодательством порядке.

В процессе ликвидации аварии мониторинговые наблюдения должны проводиться с момента начала аварии, и продолжать их до тех пор, пока не будет ликвидирован источник воздействия на окружающую среду, и не будут выполнены все работы по реабилитации природных комплексов. Продолжительность и место проведения мониторинговых исследований будут определяться размерами, характером, обстоятельствами и особенностями аварийной ситуации.

Мониторинговые наблюдения во время аварии будут планироваться в зависимости от характера и масштабов нештатных ситуаций. При этом определяются природные среды, состояние которых будет наблюдаться, частота измерений по каждой из сред и измеряемые ингредиенты. Отбор проб компонентов ОС производится по общепринятым методикам.

Детальный план мониторинга будет разработан в составе комплекса мероприятий по ликвидации последствий аварии, в зависимости от её характера и масштабов после получения результатов обследования и будет согласовываться в оперативном порядке координатором работ по ликвидации аварийной ситуации. После устранения аварии на предприятии должны быть откорректированы мероприятия по предупреждению подобных ситуаций.

После ликвидации последствий аварий мониторинг состояния окружающей среды проводится для определения уровня воздействия на окружающую среду, а также степени и продолжительности восстановления окружающей среды. По окончании аварийно-восстановительных работ мониторинг состояния окружающей среды должен заключаться в проведении комплексного обследования территории, подвергшейся неблагоприятному воздействию для определения фактических нарушений и наиболее эффективных мер по очистке и восстановлению территории.

После ликвидации аварии вышеуказанные виды наблюдений переходят на постоянно действующий режим мониторинга со сгущением точек наблюдений (отбора проб) в границах зоны влияния аварии. Данные наблюдения проводятся на протяжении цикла реабилитации территории.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учитывая, что объекты планируемых работ являются источниками определенного воздействия на окружающую среду и, принимая во внимание требования экологического законодательства, настоящей работой предложена Программа производственного экологического контроля для объектов Предприятия, включающая проведение систематических измерений качественных и количественных показателей состояния компонентов ОС в зоне их воздействия.

Настоящая Программа ПЭК разработана на период 2026 г. Программа включает предложения по организации и проведению производственного экологического контроля, элементами которого являются производственный мониторинг и внутренние проверки.

В рамках Программы ПЭК предусмотрено проведение мониторинговых наблюдений за состоянием: воздушной среды, морской воды, рассмотрена система управления отходами.

Выбор пространственной схемы пунктов мониторинга выполнялся с учётом:

- возможности использования действующей на Предприятии системы мониторинга в целях накопления статистического материала о состоянии компонентов ОС;
- расположения источников воздействия на природную среду;
- возможности доступа людей и технических средств в пункты наблюдения.

Следует отметить, что предложенный в данной Программе режим наблюдения и наблюдаемые показатели могут быть откорректированы в зависимости от полученных результатов.

Реализация разработанной Программы производственного экологического контроля позволит выполнить оценку состояния компонентов окружающей среды и оценку эффективности системы управления охраной окружающей среды.

Комплексная система мониторинговых наблюдений обеспечит экологическую безопасность деятельности Компании.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И НОРМАТИВНЫХ ССЫЛОК

1. Водный кодекс Республики Казахстан № 178-VIII от 09.04.2025 (с изменениями и дополнениями)
2. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года №ҚР ДСМ-70.
3. ГОСТ17.1.5.05 – 85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.
4. Закон Республики Казахстан «О растительном мире». От 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК.
5. Кодекс Республики Казахстан №125-VI «О недрах и недропользовании», 2017 г. (с изменениями и дополнениями)
6. Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года №280)
7. Кодекс Республики Казахстан №360-IV «О здоровье народа и системе здравоохранения», 2020 г. (с изменениями и дополнениями)
8. Правила разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля № 250 от 14 июля 2021 г.
9. Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан, 1994г.
10. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» №26 от 20.02.2023 г.
11. Экологический кодекс Республики Казахстан №400-VI, 2021 г. (с изменениями и дополнениями)