

## 1. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

### ВВЕДЕНИЕ

Работы на месторождении Кашаган ведутся по Соглашению о разделе продукции по Северному Каспию (СРПСК) от 18.11.1997 г. со всеми изменениями и дополнениями. 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 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 «ТотальЭнерджиз ЭП Казахстан» (совместно именуемые – Подрядчик).

Оператором проекта является Компания «Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В.» (НКОК), назначенная 13 июня 2015 года согласно СРПСК и соглашению о совместной деятельности (ССД) для ведения нефтяных операций от имени Подрядных Компаний.

На месторождении Кашаган ведется добыча нефти и попутного сернистого газа на морских объектах. Сырая нефть и газ от месторождения на море транспортируются с помощью трубопроводных систем до УКПНИГ «Болашак», где нефть и газ перерабатываются и доводятся до кондиции для дальнейшей передачи продукта.

Поддержка морских операций осуществляется посредством судов, доставляющих на искусственные острова персонал, топливо, оборудование, химические реагенты, продукты питания и другие необходимые для поддержания производства и жизнедеятельности материалы, а также вывозящих на береговые базы поддержки сточные воды, отходы производства и потребления.

В последние годы средний уровень Каспийского моря снижается. Последние прогнозы указывают на то, что эта тенденция, вероятно, сохранится. Ранее НКОК провел дноуглубительные работы в рамках проекта «Обустройство объектов м/р Кашаган. Морской комплекс. Морские Судоходные Каналы. (без сметной документации)», заключение госэкспертизы № 15-0081/21 от 26.03.2021 в целях обеспечения непрерывных морских логистических операций, а также обеспечения экстренной эвакуации. Поскольку в сети морских навигационных путей происходит естественное заиливание, снижающее проектную глубину, требуются ремонтные дноуглубительные работы для поддержания проектной глубины с течением времени в логистических целях.

По Проекту «Обустройство объектов месторождения Кашаган. Морской комплекс. Ремонтное дноуглубление» предусматриваются ремонтные дноуглубительные работы существующих морских навигационных путей и акваторий островов (остров Д, ЕРС2, ЕРС3, ЕРС4 и остров А) для поддержания проектной глубины в логистических целях, заключение госэкспертизы №15–0042/24 от 30.01.2024 г.

### Наименование инициатора намечаемой деятельности

#### **Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В.**

Филиал в Республике Казахстан  
060002, г. Атырау, ул. Смагулова, 8  
телефон: 8 (7122) 92 80 00  
Управляющий директор – Дж. Рую

### 1.1 ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Участок работ расположен в шельфовой зоне северо-восточной части Казахстанского сектора Каспийского моря (координаты месторождения Кашаган 46°27'12.4" широта; 52°14'26" долгота) в 75 км южнее города Атырау, административно относится к Атырауской области Республики Казахстан и является одним из самых крупных месторождений в мире, открытых за последние 30 лет (рисунок 2.2.1). Расстояние до

зарослей тростника от участка работ составит более 32 км, до жилой зоны (с.Дамба) – более 69 км.

Ремонтные дноуглубительные работы охватывают существующие морские навигационные пути (МНП) Рисунок 1.1, включающие:

- Западный подходной канал, включая разворотные бассейны ТВ01, ТВ02, ТВ03, ТВ04.
- Обходной канал, включая разворотные бассейны ТВ05, ТВ06;
- Северный подходной канал к острову D;
- Южный подходной канал к острову D;
- Акватория острова D;
- Внутрипромысловый канал (от разворотного бассейна ТВ06 до острова А), включая разворотные бассейны ТВ07-ТВ10;
- Подходные каналы к островам и акватории островов EPC2, EPC3, EPC4 и острова А;
- Подводные отвалы грунта S1-S44.

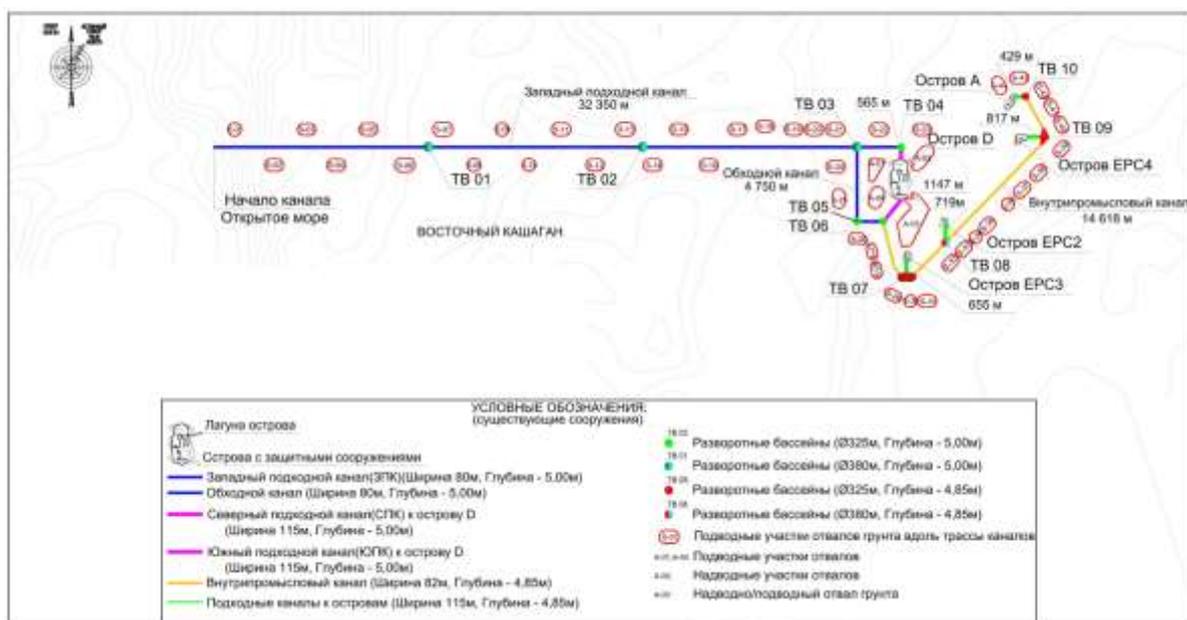


Рисунок 1.1 Существующие морские навигационные пути (МНП)

## 1.2 СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ КАШАГАН

Месторождение Кашаган расположено в шельфовой зоне северо-восточной части Казахстанского сектора Каспийского моря (координаты месторождения Кашаган 46°27'12.4" широта; 52°14'26" долгота) в 75 км южнее города Атырау, административно относится к Атырауской области Республики Казахстан и является одним из самых крупных месторождений в мире, открытых за последние 30 лет (рисунок 1.2).

К территории деятельности компании НКОК Н.В. относится участок акватории Каспийского моря в районе месторождения Кашаган и часть побережья Атырауской и Мангистауской областей, примыкающего к месторождению. Административными центрами этих областей соответственно являются города Атырау и Актау.

Работы по Морскому комплексу развернуты на акватории, территориально приближенной к Атырауской области, а базы материально-технического снабжения располагаются на территории Атырауской и Мангистауской областей.

Постановлением Правительства Казахстана акватория Северного Каспия имеет статус заповедной зоны, благодаря высокому биологическому и рыбохозяйственному значению.

Государственная программа освоения шельфовых месторождений Казахстанского сектора Каспийского моря была утверждена Указом Президента Республики Казахстан.

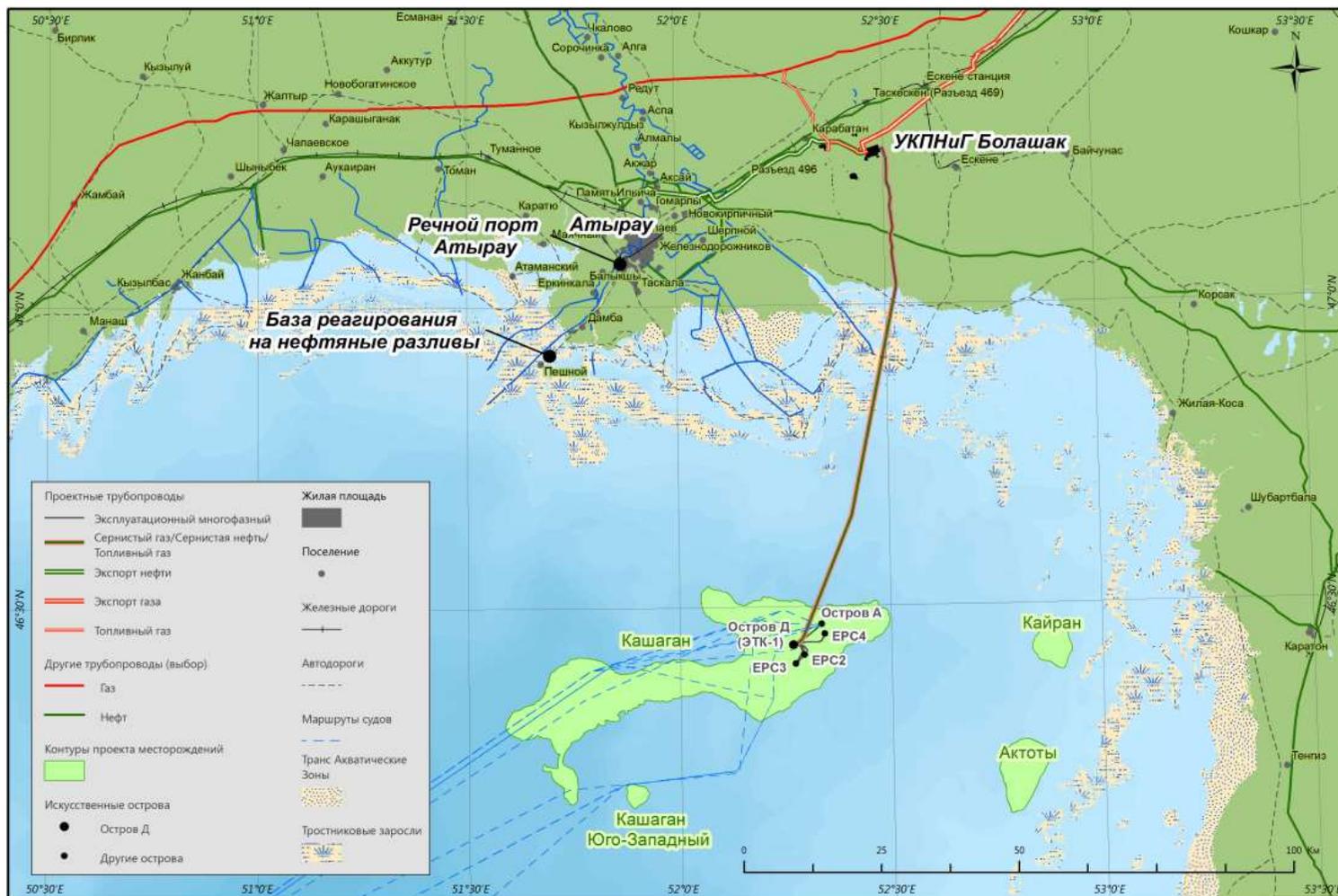


Рисунок 1.2 Обзорная карта района работ

### 1.2.1 Описание затрагиваемой территории

Месторождение Кашаган находится в Атырауской области. Территория Атырауской области составляет 118 631 км<sup>2</sup>. Область представлена 2 городами, 153 селами в составе 7 районов, 68 сельскими администрациями.

Атырауская область относится к категории слабозаселенных. Средняя плотность населения в Атырауской области является одной из самых низких в Республике – 5,3 человека на 1 км<sup>2</sup> территории. Высокая плотность населения регистрируется лишь в районах, где хозяйство основано на рыбном промысле, в районах нефтегазоразработки и в областном центре – городе Атырау.

#### Численность населения и демографическая обстановка

Численность населения Атырауской области на 1 декабря 2025г. составила 715,4 тыс. человек, в том числе 392,7 тыс. человек (54,9%) – городских, 322,7 тыс. человек (45,1%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-ноябре 2025г. составил 9336 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 10572 человека).

За январь-ноябрь 2025г. число родившихся составило 12556 человек (на 9,6% меньше чем в январе-ноябре 2024г.), число умерших составило 3220 человек (на 2,9% меньше чем в январе-ноябре 2024г.).

Сальдо миграции составило – -4689 человек (в январе-ноябре 2024г. – -4373 человека), в том числе во внешней миграции – 359 человек (582), во внутренней – -5048 человек (-4955).

### 1.2.2 Существующие особо охраняемые природные территории (ООПТ)

На территории Атырауской области имеется несколько ООПТ (рисунок 1.2), созданных Постановлениями Правительства Республики Казахстан:

- Государственная заповедная зона северной части Каспийского моря.
- Новинский государственный заказник.
- Государственный природный резерват «Акжайык».

В состав государственной заповедной зоны северной части Каспийского моря входят:

- Акватория и пойма реки Жайык (Урал) (от разветвления реки Жайык (Урал) на рукава Золотой и Яицкий до устья реки Барбастау).
- Дельта реки Жайык (Урал) (от разветвления на эти же рукава) и восточная часть дельты реки Волги (в границах Казахстана).
- Акватория восточной части Северного Каспия, ограниченная с запада прямой линией от точки на побережье, находящейся на окончании сухопутной границы России и Казахстана, до точки с координатами 44°12' с.ш. и 49°24' в.д., с юга – прямой линией, проходящей от точки с вышеуказанными координатами до мыса Тупкараган (Тюб-Караган).

Здесь распространены ландшафты приморских песчаных и солончаковых равнин с тростниково-солянковой растительностью, песчаные острова и косы, недавно освободившиеся из-под моря, часть дельтовых ландшафтов Волги и Урала (Жайыка). Густые тростниковые заросли создают благоприятные условия для гнездования водоплавающих птиц.

*Новинский государственный заказник* площадью 45,0 тыс. га, основан в 1967 году на одноименных островах и водной акватории для охраны водно-болотных угодий восточной части дельты Волги на границе Казахстана и России.

В заказнике охраняются редкие виды растений: водяной орех, лотос орехоносный, дрема астраханская, кувшинка белая, а также представители животного мира: выхухоль, речной бобр, длинноиглый еж, 27 видов птиц (розовый и кудрявый пеликаны, фламинго, лебедь кликун, малая белая цапля, желтая цапля, колпица, белоглазая чернеть и др.

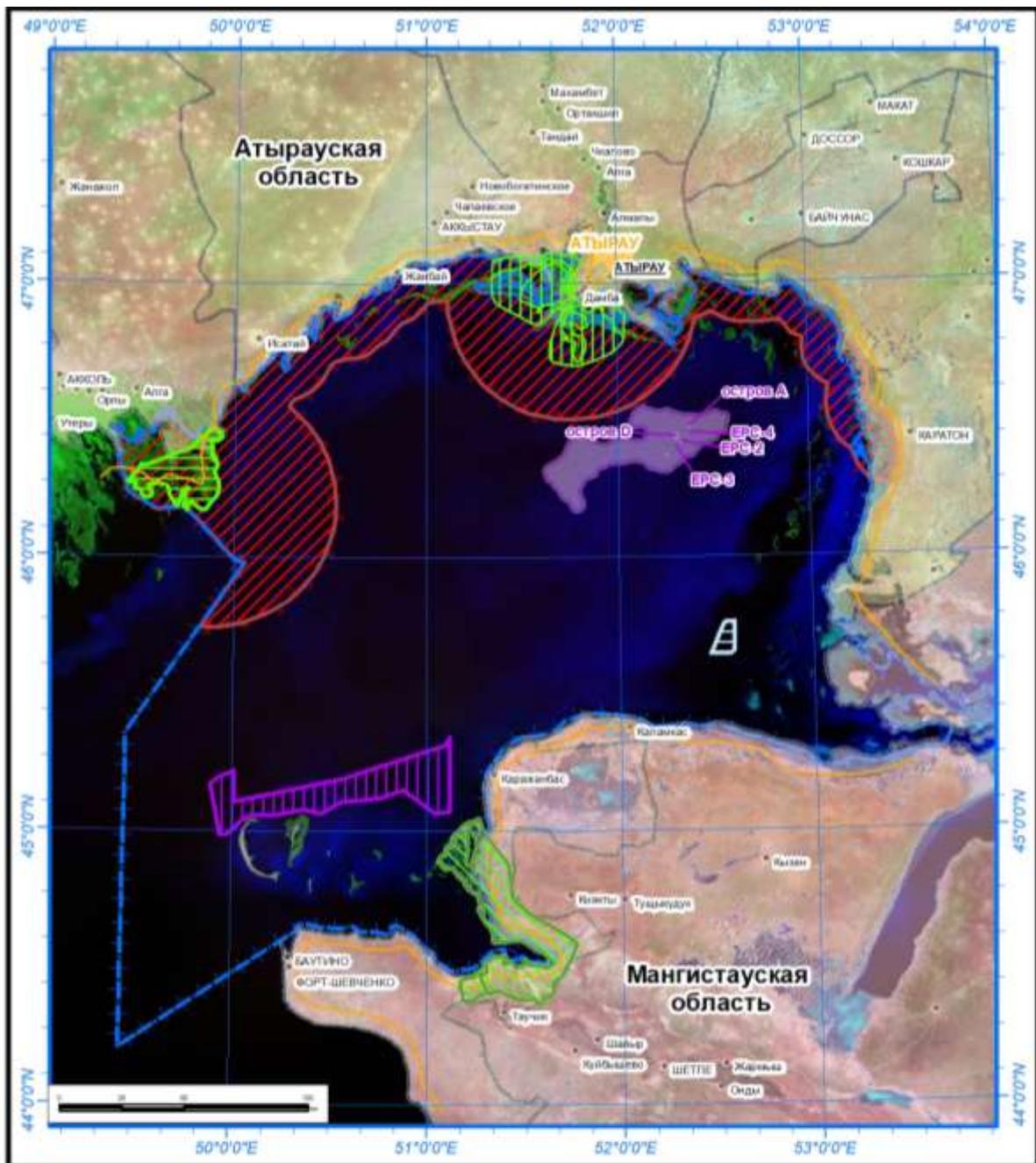
*Государственный природный резерват «Акжайык»* расположен на территории г. Атырау и Махамбетского района Атырауской области. Общая площадь 111500 га, из них на землях Махамбетского района – 57595 га, на землях г. Атырау – 53905 га.

Постановлением Правительства Республики Казахстан № 884 от 24 октября 2024 года О создании республиканского государственного учреждения «Государственный природный резерват «Каспий итбалығы» Комитета рыбного хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан»

на акватории Северного Каспия в пределах Тупкараганского и Бейнеуского районов Мангистауской области общей площадью 108632,31 гектара в порядке, установленном земельным законодательством Республики Казахстан, для создания особо охраняемой природной территории – ГПР "Каспий итбалығы" – для сохранения популяции тюленей. Контуры ГРП «Каспий итбалығы» приведены на рисунке 1.3.

В дельте реки Жайык (Урал) и на прилегающем побережье моря зарегистрировано 292 вида птиц. В список МСОП и в Красную книгу РК занесено 26 видов птиц. Общее количество птиц в период миграций, по экспертным оценкам, достигает 3 млн. особей.

На территории резервата обитает 76 видов из зарегистрированных для Каспийского моря 126 видов и подвидов рыб и круглоротых, относящихся к 17 семействам. Главенствующее положение среди них занимают карповые рыбы – 42 вида и подвида, далее следуют бычковые – 32-35 и сельдевые рыбы – 18 видов и подвидов. Все другие семейства, включая осетровых, представлены не более чем 1-7 видами. Основными промысловыми видами в настоящее время являются вобла, лещ, сазан, судак, жерех, сом.



### Условные обозначения

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li> Участки с ограниченным режимом осуществления деятельности в государственной заповедной зоне Каспийского моря (ст. 269 Экологического кодекса РК, 2021 г.)</li> <li> Граница предохранительной зоны (ст. 154 Кодекса РК «О недрах и недропользовании»)</li> <li> Граница государственной заповедной зоны в северной части Каспийского моря</li> </ul> | <p>Существующие особо охраняемые природные территории</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Новинский ГП Заказник</li> <li> Актау-Бузачинский ГП Заказник</li> <li> Государственный природный резерват «Аюккайык»</li> <li> Государственный природный резерват "Каспий итбалыгы" Прорва</li> <li> Государственный природный резерват "Каспий итбалыгы" Тюленьи острова</li> </ul> |
|---|--|

Рисунок 1.3 Особо охраняемые природные территории

### 1.3 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Детальное исследование седиментации (осадконакопления) было проведено в 2022-2025 годах. Толщина слоев заиливания варьируется на разных участках морских навигационных путей и основана на скоростях заиливания в соответствии с данными исследований. При расчетах объемов заиливания, учитывалось заиливание, которое накопилось после завершения строительства морских навигационных путей. Фактические данные батиметрических исследований по годам показаны в таблице 1-1.

**Таблица 1-1 Фактические данные батиметрических исследований за 2022-2025 года**

№ п/п	Участки морских навигационных путей	2022 Батиметрические данные (после завершения строительства)	2023 Батиметрические данные (конца сезона)	2024 Батиметрические данные (конца сезона)	2025 Батиметрические данные (конца сезона)
		Средняя глубина батиметрии, (включая область уклона) мКС	Средняя глубина батиметрии, (включая область уклона) мКС	Средняя глубина батиметрии, (включая область уклона) мКС	Средняя глубина батиметрии, (включая область уклона) мКС
1	Остров А	4.9	4.6	4.2	4,0
2	Остров А – Навигационный путь	5.1	4.7	4.4	4,1
3	Обходной Навигационный путь	5.6	5.0	4.8	4,5
4	Остров Д	4.9	4.8	4.7	4,6
5	Остров Д – Северный – Навигационный путь	4.9	4.6	4.5	4,4
6	Остров Д – Южный – Навигационный путь	5.5	5.0	4.8	4,5
7	Остров ЕРС 2	5.1	4.9	4.5	4,3
8	Остров ЕРС 2 – Навигационный путь	5.5	5.1	4.6	4,4
9	Остров ЕРС 3	4.7	4.5	4.3	4,0
10	Остров ЕРС 3 – Навигационный путь	5.4	5.0	4.6	4,2
11	Остров ЕРС 4	5.0	4.9	4.6	4,5
12	Остров ЕРС 4 – Навигационный путь	5.3	5.0	4.6	4,5
13	Внутрипромысловый – навигационный путь – 1 (2.5 km)	5.2	4.7	4.5	4,3
14	Внутрипромысловый – навигационный путь – 2 (1.9 km)	5.4	4.8	4.5	4,4
15	Внутрипромысловый – навигационный путь – 3 (6.1 km)	5.5	4.9	4.5	4,5
16	Внутрипромысловый навигационный путь – 4 (1.6 km)	5.2	4.6	4.1	4,1
17	Разворотный бассейн ТВ01	5.1	4.9	4.7	4,6
18	Разворотный бассейн ТВ02	5.3	4.8	4.6	4,3
19	Разворотный бассейн ТВ03	5.5	4.9	4.7	4,4
20	Разворотный бассейн ТВ04	4.9	4.6	4.5	4,3
21	Разворотный бассейн ТВ05	5.9	5.3	5.0	4,7
22	Разворотный бассейн ТВ06	5.5	4.9	4.7	4,5
23	Разворотный бассейн ТВ07	5.5	4.8	4.5	4,3
24	Разворотный бассейн ТВ08	5.6	5.0	4.6	4,4
25	Разворотный бассейн ТВ09	5.7	5.1	4.6	4,5
26	Разворотный бассейн ТВ10	5.4	4.8	4.2	4,0
27	Западный навигационный путь – 1 (9.9 km)	5.1	4.9	4.8	4,6
28	Западный навигационный путь – 2 (9.7 km)	5.2	4.9	4.8	4,7
29	Западный навигационный путь – 3 (9.7 km)	5.4	4.8	4.7	4,4
30	Западный навигационный путь – 4 (1.7 km)	5.3	4.9	4.7	4,6
31	<b>Среднее значение</b>	<b>5.3 мКС</b>	<b>4.9 мКС</b>	<b>4.6 мКС</b>	<b>4.5 мКС</b>

Общий объем осадочного материала, который должен быть удален в ходе ремонтных дноуглубительных работ в период за 2026 год для обеспечения проектных уровней к концу 2026 года, составляет 1 051 756 м<sup>3</sup>.

Схема морских навигационных путей (МНП), на которых будет проходить ремонтное дноуглубление показана на рисунке 1.1.

Проектом предусмотрены ремонтные дноуглубительные работы существующей сети морских навигационных путей и акваторий островов (Остров D, ЕРС2, ЕРС3, ЕРС4 и остров А) для удаления естественного осадка - заиливания. Удаленный слой заиливания предусматривается разместить на существующие участки морских отвалов грунта.

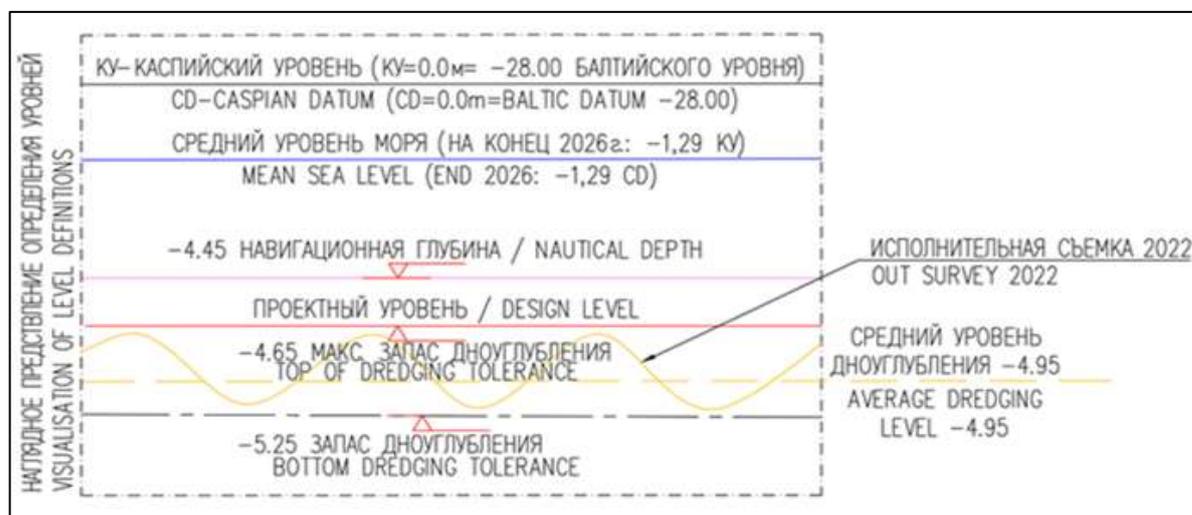
Проектная глубина морских навигационных путей и акваторий островов основана исходя из ранее запроектированного и построенного объекта по проекту «Обустройство объектов м/р Кашаган. Морской комплекс. Морские Судходные Каналы (без сметной документации)», заключение госэкспертизы № 15-0081/21 от 26.03.2021 г. Проектная глубина морских навигационных путей и проектная глубина акваторий островов показаны в таблице 1-2 и таблице 1-3 ниже. Номинальные уровни дна морских навигационных путей, а также средний уровень дноуглубления представлены в таблице 1-2.

**Таблица 1-2 Проектная глубина участков – номинальный уровень дна и средний уровень дноуглубления**

Тип	Номинальный уровень дна	Средний уровень дноуглубления
1	2	3
Западный подходный участок (ЗПК), включая разворотные бассейны ТВ01, ТВ02, ТВ03, ТВ04	-5,00 м КУ	-5,50 м КУ*
Обходной участок, включая разворотные бассейны ТВ05 и ТВ06	-5,00 м КУ	-5,50 м КУ*
Северный подходный участок (СПК) к острову D	-5,00 м КУ	-5,50 м КУ*
Южный подходный участок (ЮПК) к острову D	-5,00 м КУ	-5,50 м КУ*
Внутрипромысловый участок (от разворотного бассейна ТВ06 до острова А), включая разворотные бассейны ТВ07-ТВ10	-4,85 м КУ	-5,35 м КУ*
Подходные участки к островам ЕРС2, ЕРС3, ЕРС4 и острову А	-4,85 м КУ	-5,35 м КУ*

Средний уровень дноуглубления: - \* на 0,5 м ниже номинального уровня дна участка.

Наглядное представление определений уровней представлено на рисунке 1.4. Номинальный уровень дна – это минимальный уровень, который должен быть гарантирован для прохождения судов.



**Рисунок 1.4 Наглядное представление определений уровней**

Обзор проектных размеров акваторий островов представлен в таблице 1-3.

**Таблица 1-3 Проектная глубина акваторий – номинальный уровень дна и средний уровень дноуглубления**

Сооружения	Акватория	Номинальный уровень дна	Средний уровень дноуглубления
1	2	3	4
	Открытая акватория	- 4,55 м КУ	- 5,05 м КУ*
Остров D, ЕРС3, ЕРС2, ЕРС4, остров А	Защищенная акватория	- 4,45 м КУ	- 4,95 м КУ*
	Сторона причала	- 4,05 м КУ	- 4,20 м КУ **

Средний уровень дноуглубления: - \*акватории островов на 0,5 м ниже номинального уровня.  
- \*\*Допуск дноуглубления вблизи причальной зоны 0,15 м.

В связи с колебаниями уровня Каспийского моря, НКОК рассмотрел и оценил размещения удаляемых иловых отложений на существующие отвалы вдоль морских навигационных путей.

Морские навигационные пути (МНП) были построены в 2022 году в качестве оперативной меры по смягчению последствий и рисков, связанных с падением уровня Каспийского моря (ПУКМ).

Этот канал является критически важным инфраструктурным активом, который обеспечивает услуги, предоставляемые морским флотом, включая возможности аварийной эвакуации, морской логистической цепочки поставок, меры готовности к чрезвычайным ситуациям, такие как реагирование на разливы нефти, мобилизация буровых установок для бурения разгрузочных скважин и операции по пожаротушению.

Как и любая другая морская инфраструктура, МНП требует регулярного обслуживания для обеспечения его функциональности и безопасности. Ремонтное дноуглубление необходимо для сохранения проектной глубины МНП и обеспечения безопасного судоходства морского флота.

Со временем происходит естественное отложение ила на дне канала под действием волн и течений. Накопление отложений приводит к уменьшению проектной глубины, что в итоге ставит под угрозу безопасность и работоспособность морского флота.

Своевременное проведение ремонтного дноуглубления имеет решающее значение для смягчения этих рисков и обеспечения услуг, предоставляемых морским флотом. Отсутствие обслуживания МНП посредством регулярных ремонтных дноуглубительных работ может привести к значительным сбоям в эксплуатации морских объектов месторождения Кашаган и поставить под угрозу возможность эвакуации персонала, логистических перевозок, планово-предупредительных работ все это может привести к остановке добычи

### 1.3.1 Оборудование

#### 1.3.1.1 Оборудование для ремонтных дноуглубительных работ с использованием установки дноуглубительного оборудования (DOP)

Предусмотренный метод дноуглубления — мобильный кран на понтоне, оснащенный погружным насосом DOP (Damen EDOP 200) (рисунок 1.5).



**Рисунок 1.5** Мобильный кран на плавучей самоподнимающейся платформе с насосом DOP

Основным вариантом удаления илистых наносов является способ выемки размытым насосным устройством, рабочая насосная часть которого подключена к телескопическому мобильному крану на понтоне плавучей самоподнимающейся платформы (СПП), где к стреле крана крепится непосредственно землесосный насос. При необходимости, в качестве подъемного устройства может применяться экскаватор с длинной стрелой, к стреле которого будет крепиться размывной насос.

Установка телескопического крана с насосом DOP по сравнению с обычным экскаватором имеет преимущества: большую ширину поворота из рабочего положения понтона, что позволяет

охватывать большую площадь, но также и недостатки: меньший контроль за позиционированием насоса (как по вертикали, так и при повороте насоса под углом). Это связано с разницей между стрелой экскаватора (жесткой) и подвешиванием на тресе (влияние течений и твердых слоев).

Насос DOP, оснащенный стандартной головкой для выемки песка, подходит для дноуглубительных работ в несвязных отложениях. Его работа сопоставима с работой обычного землесосного снаряда, поскольку насос DOP по сути является погружным насосом. Из всасываемого песка и воды формируется пульпа, которая перекачивается по основной трубе на поверхность и выгружается в конце трубопровода. Для перемещения насосом DOP 1 м<sup>3</sup> грунта потребуется примерно 7 м<sup>3</sup> морской воды. Форсунки, установленные вокруг опоры всасывающей головки, разрыхляют материал слоя, для чего струя воды подается с помощью водяного насоса. Дополнительный погружной насос для подачи воды на размывную насадку насоса будет применяться вместе с насосом (DOP).

Плавучая СПП оснащена рефулером – плавучим пульпопроводом, по которому происходит транспортировка добытой пульпы до места отвала.

Рефулерная линия представляет собой металлические или полиэтиленовые системы труб, которые крепятся на специальные плавучие поплавки для пульпопроводов. Сама транспортировка пульпы происходит благодаря создающемуся путем нагнетания давлению в рефулерах, обеспечивающим равномерное продвижение добытой иловой смеси.

Для перемещения самоподнимающейся платформы (СПП) и фиксирования рефулерной линии на рабочей акватории будет применяться судно-буксир.

С учетом выработки землесосного снаряда для реализации проекта потребуется один землесосный снаряд, который будет работать в течение заявленного времени (открытый навигационный сезон).

#### 1.3.1.2 Оборудование для ремонтных дноуглубительных работ с использованием фрезерных земснарядов

Метод проведения ремонтных дноуглубительных работ заключается в использовании фрезерных земснарядов (ФЗС). Этот метод также использовался при строительстве МСК. Земснаряды ФЗС работают по принципу гидравлического вытеснения вынутаго грунта. Используя эту технологию, земснаряды ФЗС обычно могут перемещать извлеченный грунт по плавучему трубопроводу к участкам отвалов на расстояние около 2 км без дополнительной перекачки. Проведение ремонтных дноуглубительных работ заключается в установке ФЗС, соединенного плавучим трубопроводом с понтоном-распределителем. Поддержку земснарядов ФЗС оказывает мотозавозня, с помощью которой перемещаются якоря и плавучий трубопровод. Понтон-распределитель перемещается по участку на якорях (с помощью судна). ФЗС представлен на рисунке 1.6.



Рисунок 1.6 Фрезерный земснаряд

Основное отличие ремонтных дноуглубительных работ с использованием ФЗС от строительства МСК заключается в том, что при ремонтных дноуглубительных работах снимаются относительно тонкие слои заиливания (до 1 м) и слой заиливания, подлежащий выемке, имеет гораздо меньшую плотность и прочность. Тонкий слой будет снижать производительность по сравнению с работами по строительству МСК.

Для выполнения ремонтных дноуглубительных работ предусмотрены следующие земснаряды:

Малый земснаряд ФЗС-2:

- диаметр трубы:  $\varnothing 650$  мм
- осадка: 1,8 м
- мощность фрезы: 750 кВт
- общая установленная мощность: 3000 кВт

Механический земснаряд (экскаватор, установленный на понтоне) – МЗ.

### 1.3.1.3 Мобильное оборудование

Методология проведения ремонтных дноуглубительных работ с использованием мобильного оборудования заключается в проведении дноуглубительных работ с помощью буксирного судна, оснащенного плугом/планировщиком (рисунок 1.7). Этот метод основан на самоходном оборудовании.



**Рисунок 1.7** Плуг (слева) и плуг, подвешенный на раме на корме буксирного судна (справа)

Этот буксир с плугом не будет удалять и утилизировать грунт осадка сам по себе, а только переместит его на другие участки, где он может быть извлечен с помощью предлагаемых земснарядов ФЗС. Буксир и плуг также могут быть использованы для расчистки локальных повышенных участков после проведения дноуглубительных работ силами ФЗС. Буксир с плугом, скорее всего, не понадобится в течение всего сезона. Таким образом, функция буксира может быть объединена с другими функциями. Например, перемещение понтона с механическим земснарядом, транспортировка оборудования или персонала. При необходимости эта методика может быть объединена с механическим дноуглублением с помощью земснаряда с ковшом или экскаватора на понтоне для дноуглубления вблизи причальных стенок.

### 1.3.1.4 Ремонтные дноуглубительные работы у причальных стенок

Из-за ограниченного допуска в пределах 15 м от причальных стенок для различных островов (остров D, ЕРС2, ЕРС3, ЕРС4 и остров А), метод ремонтных дноуглубительных работ на этих участках заключается в использовании механического земснаряда (МЗ). Извлеченный слой заиливания должен быть утилизирован за пределами 15 – метровой зоны от причала, чтобы его могло забрать другое дноуглубительное оборудование. Так как система морских навигационных путей была уже построена ранее, ожидается, что выше проектного уровня присутствуют только недавние отложения заиливания.

Механический земснаряд может быть оснащен либо грейферным ковшом, либо погружным насосом (рисунок 1.8). Механический земснаряд (МЗ) по типу гидравлического экскаватора (с большим радиусом действия), обеспечивает больший контроль над участком дноуглубления. Считается, что погружной землесос (ПЗС) подойдет для такого рода работ, поскольку ожидается, что осадок будет представлять собой рыхлый грунт. Однако мощности и производительности ПЗС недостаточно для перекачки грунта непосредственно на участок отвала или для использования его в качестве основного оборудования для дноуглубительных работ. Механический земснаряд, оснащенный разными насадками, будет использоваться в зависимости от ситуации.



**Рисунок 1.8** Механический земснаряд (МЗ) снизу, оснащенный ПЗС (слева) или грейферным ковшом (справа)

Механический земснаряд (МЗ):

- объем ковша: 4 м<sup>3</sup>
- общая мощность: 750 кВт

Влияние ремонтного дноуглубления на структурную целостность существующих сооружений НКОК исключается при этом методе работы.

### 1.3.2 Участки морского отвала грунта

Метод отвала вынутого слоя заиливания при ремонтных дноуглубительных работах аналогичен методу отвала при строительстве МСК и будет представлять собой подводные участки отвалов. Во всех случаях требуется гидравлическая утилизация с помощью земснаряда ФЗС. Утилизация вынутого слоя заиливания осуществляется на существующие отвалы с использованием понтонов-распределителей.

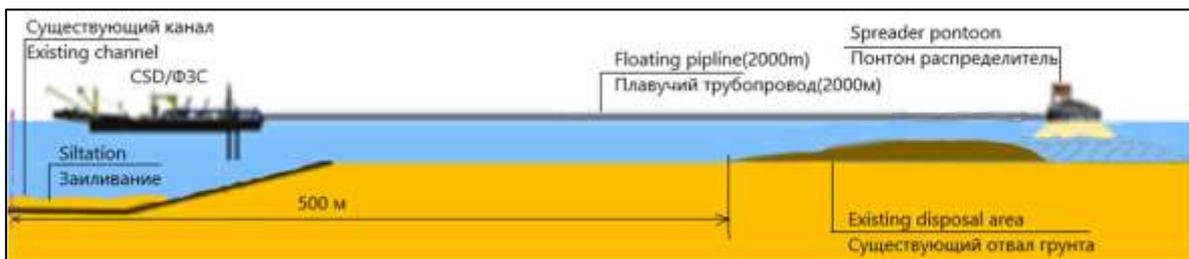
Извлеченный слой заиливания при ремонтных дноуглубительных работах из морских навигационных путей и акваторий островов будет складироваться в подводные отвалы вдоль навигационных путей на ближайшем к пути отвале грунта. Это означает, что для хранения извлеченного слоя заиливания при ремонтных дноуглубительных работах, требуются участки отвалов в пределах 2 км от места дноуглубления.

В границах отвалов, оставшихся после строительства МСК, осталось достаточно площади для утилизации всего объема заиливания, который должен быть удален в ходе ремонтного дноуглубления в 2026 году.

Отвал грунта на подводные отвалы состоит из трех основных этапов:

1. Этап 1: Размещение земснаряда ФЗС или плавучей самоподнимающейся платформы с насосом DOP и понтона-распределителя в требуемой позиции.
2. Этап 2: Выемка грунта земснарядом ФЗС или насосом DOP до тех пор, пока подводный отвал не будет заполнен полностью до желаемого объема.
3. Этап 3: Перемещение земснаряда ФЗС или плавучей самоподнимающейся платформы с насосом DOP к новому месту работы, а понтона-распределителя к новому месту отвала.

На рисунке 1.9 показана концепция размещения извлеченного слоя заиливания земснарядом ФЗС в существующий подводный отвал.



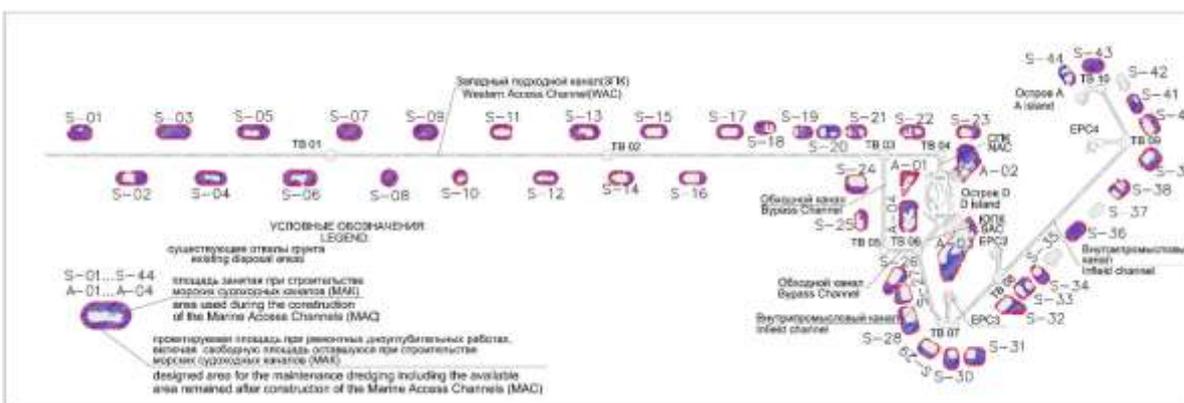
**Рисунок 1.9 Концепция размещения извлеченного слоя заиливания земснарядом ФЗС в существующий подводный отвал**

Существующее расположение отвалов обосновано и согласовано результатами государственной экспертизы РГП «Госэкспертиза» № 15–0081/21 от 26.03.2021 и Заключением государственной экологической экспертизы № E011-0013/21 от 25.03.2021. Указанные заключения подтверждают соответствие проектных решений действующим требованиям законодательства РК, включая экологическую и санитарную безопасность. Таким образом предусмотренный способ размещения иловых отложений является правомерным, технически и экологически обоснованным.

Размещение извлеченных иловых отложений при ремонтных дноуглубительных работах из морских навигационных путей (МНП) и акваторий островов будет складироваться с задней стороны отвалов во избежание потенциальных иловых течений в сторону МНП, как это показано на рисунке 1.9. Со временем в структуре отвалов происходит консолидация/уплотнение грунта. Т.е. существующие отвала служат своим родом барьером от растекания (расползания) перемещаемого грунта.

Максимальная высота отвалов составляет -2,3 м КУ. Утилизация удаляемого слоя заиливания в отвала осуществляется с помощью понтонов-распределителей (осадка не более 1 м).

Объемы заиливания, извлеченные в результате ремонтных дноуглубительных работ в 2026 году, могут быть размещены без увеличения площади отвалов, согласованной при строительстве МСК (рисунок 1.10).



**Рисунок 1.10 Площади существующих отвалов грунта**

В таблице 1-4 указана занятая площадь на существующих отвалах от вынутаго слоя заиливания при ремонтных дноуглубительных работах в 2026 г.

**Таблица 1-4 Занятая площадь на существующих отвалах**

№ п/п	Год производства работ	Участки отвала	Участок отвала, м <sup>2</sup>
1	2	3	4
1	2026	S01 – S44	7 512 543

#### 1.4 УДАЛЯЕМЫЕ ОБЪЕМЫ ПРИ РЕМОНТНЫХ ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ

В таблице 1-5 приведены общие объемы дноуглубительных работ в 2026 году.

Таблица 1-5 Объемы дноуглубительных работ

Область сети МНП	Общий объем дноуглубительных работ, м <sup>3</sup>	Площадь, подлежащая дноуглублению, м <sup>2</sup>
1	2	3
Доступ к острову А	50147	198995
Лагуна острова А	7681	30480
Обход	12817	50860
Остров D	157895	626567,5
Северный Обходной Участок острова D	15 174	60215
Южный Обходной Участок острова D	6 829	27097,5
Лагуна ЕРС2	23 953	95052,5
Подходной участок ЕРС2	2 671	10597,5
Лагуна ЕРС3	35 897	142447,5
Подходной участок ЕРС3	4 168	16540
Лагуна ЕРС4	20 647	81932,5
Подходной участок ЕРС4	2 803	11122,5
Внутрипромысловый участок 1	71 617	284195
Внутрипромысловый участок 2	39 177	155462,5
Внутрипромысловый участок 3	35 671	141550
Внутрипромысловый участок 4	43 995	174582,5
ТВ01	3 789	15035
ТВ02	14 118	56025
ТВ03	6 304	25017,5
ТВ04	25 802	102390
ТВ05	151	597,5
ТВ06	3 314	13150
ТВ07	76 883	305090
ТВ08	21 687	86060
ТВ09	4 821	19132,5
ТВ10	25 850	102577,5
Западный подходной участок 1	127 348	505350
Западный подходной участок 2	97 153	385527,5
Западный подходной участок 3	98 832	392190
Западный подходной участок 4	14 564	57795
<b>Итого:</b>	<b>1 051 756</b>	<b>4 173 635</b>

#### 1.4.1 Потребность в механизмах, материальных и людских ресурсах

При проведении ремонтных дноуглубительных работ с размещением грунта на существующие отвалы с использованием технологии DOP будет использоваться оборудование, указанное в таблице 1-6:

Таблица 1-6 Строительная техника при использовании технологии DOP, применяемая при размещении грунта на существующие отвалы

Описание оборудования	Количество единиц	Установленная приблизительная мощность, кВт (на ед. оборудования)
1	2	3
Насос DoP	1	3000
Механический земснаряд (экскаватор, установленный на понтоне) – МЗ, 4 м <sup>3</sup>	1	750
Многоцелевое судно (кран 650 кНм)	2	1500
Исследовательское судно	2	750
Судно для перевозки экипажа	3	75 (100 л.с.)
Жилое судно	1	200 чел.
Судно снабжения	2	1250
Буксирные суда	5	750
Понтон-распределитель (для подводных берм)	2	-
Понтон для запасных частей	1	-
Баржа-мастерская	1	-
Комплект трубопроводов для плавающего шлама 2000 м ø800 мм	1	-
Комплект трубопроводов для плавающего шлама 2000 м ø700 мм	1	-

Общее количество работающих при использовании технологии DOP: в одной смене пределах 26 человек. ИТР состав: 10 человек. Рабочий, палубный персонал 16 человек.

Ремонтные дноуглубительные работы с использованием DOP будут проводиться 7 дней в неделю в две смены по 12 часов каждая.

При проведении ремонтных дноуглубительных работ с размещением иловых отложений на существующие отвалы с использованием технологии ФЗС будет задействовано следующее оборудование (таблица 1-7):

**Таблица 1-7 Строительная техника при использовании технологии ФЗС, применяемая при размещении грунта на существующие отвалы**

Наименование оборудования	Количество единиц	Установленная приблизительная мощность, кВт (на ед. оборудования)
1	2	3
Фрезерный земснаряд – ФЗС – ø650	1	3 000
Механический земснаряд (экскаватор, установленный на понтоне) – МЗ, 4 м <sup>3</sup>	1	750
Многоцелевое судно (кран 650 кНм)	2	1500
Исследовательское судно	2	750
Судно для перевозки экипажа	3	75 (100 л.с.)
Жилое судно	1	200 чел.
Судно снабжения	2	1 250
Буксирные суда	5	750
Понтон-распределитель (для подводных берм)	2	-
Понтон для запасных частей	1	-
Баржа-мастерская	1	-
Комплект трубопроводов для плавающего шлама 2 000 м ø800 мм	1	-
Комплект трубопроводов для плавающего шлама 2 000 м ø700 мм	1	-
Управление персоналом	-	-

Общая численность персонала, занятого в ремонтных дноуглубительных работах при использовании технологии ФЗС, составит более 200 человек.

Ремонтные дноуглубительные работы с использованием ФЗС будут проводиться 7 дней в неделю в одну смену по 12 часов.

## 1.5 ОЦЕНКА СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

### 1.5.1 Атмосферный воздух

#### **Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферного воздуха**

На время проведения ремонтных работ персонал будет проживать на 1 жилом судне - ЖПК, эксплуатируемом, в основном, в стационарном режиме.

На специализированной барже будет находиться ремонтная мастерская, укомплектованная сварочными аппаратами, заточным, токарным, фрезерным и сверлильным станками и т.п.

В течение всего периода проведения работ планируется использовать различные суда морского флота.

Заправку строительной техники и дизель генераторов судов будет осуществляться со склада ГСМ судами-топливозаправщиками.

Доставка персонала, снабжение необходимыми продуктами и материалами предполагается осуществлять судами из порта Баутино.

Работы по очистке иловых отложений будут проводиться в навигационный период в 2026г. в течение 29 недель (203 дней).

Ремонтные дноуглубительные работы с использованием DOP будут проводиться 7 дней в неделю в две смены по 12 часов каждая.

Ремонтные дноуглубительные работы с использованием ФЗС будут проводиться 7 дней в неделю в одну смену по 12 часов.

Для выполнения технического обслуживания каналов будет задействована спецтехника, размещаемая на СПП, понтонах, буксирах, ФЗС в зависимости от стадии выполненных работ, различные суда морского флота, представленные в таблице 1.7

В 2026г. для выполнения работ будут задействованы либо фрезерный земснаряд, оснащенный четырьмя дизель генераторами общей мощностью 3000кВт, механический земснаряд (МЗ), оснащенный грейферным ковшом, погружной насос DOP 200. Выбор оборудования будет определяться согласно условиям участка, на котором будут проводиться работы

В 2026г. объем иловых отложений составит 1 051 756 т м<sup>3</sup>/год, а часовая производительность - 1378 м<sup>3</sup>/час.

Передвижные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу это – транспортные средства, все виды спецтехники, работающей на СПП, техника и иные передвижные средства (морские суда) и установки, оснащенные двигателями внутреннего сгорания, работающих на топливе. Для выполнения проектируемых работ на весь период потребуется около 8,453 тыс. тонн топлива.

Основными источниками загрязнения атмосферы на участках работ будут: выхлопные трубы дизельных двигателей для выработки электроэнергии; дымовые трубы котельных, строительная спецтехника, дыхательные патрубки резервуаров хранения ГСМ, неплотности оборудования.

Максимальное количество стационарных источников выбросов на период проведения ремонтных дноуглубительных работ в 2026г. - 20 источников, из них 17 организованных и 3 неорганизованных источника.

Основными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферу во время дноуглубительных работ, будут продукты сгорания топлива в генераторах и двигателях спецтехники и судов (оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды).

Загрязняющими воздушный бассейн будут также вещества, выбрасываемые на ремонтной барже от участков сварочных работ (оксиды железа, марганец и его соединения, фтористый водород, фториды, диоксид азота, оксид углерода, взвешенные вещества; при шлифовке и точении, сверлении металлоконструкций (взвешенные вещества, пыль неорганическая) и при заправке строительной спецтехники дизельным топливом (углеводороды C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> и сероводород).

Всего в атмосферу будут выброшены вещества 20 наименований 1 - 4 классов опасности. Из них девять веществ образуют шесть групп суммаций и 1 группу пыли. Валовое количество выбросов загрязняющих веществ от всех стационарных источников за весь период работ ориентировочно составит **155,60491 тонн/период**. Перечень загрязняющих веществ и количество выбросов по веществам при проведении планируемых работ представлен в таблице 1-8.

**Таблица 1-8 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при проведении ремонтных дноуглубительных**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Ориентировочные выбросы	
			г/с	т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	3	0,05885	0,0394046
0143	Марганец и его соед.	2	0,00116	6,00E-04
0301	Азота диоксид (4)	2	7,30557	56,3664629
0304	Азота оксид (6)	3	1,18462	9,1578212
0322	Серная кислота	2	0,00027	0,0018763
0328	Сажа	3	0,50098	3,8789990
0330	Сера диоксид	3	1,29639	10,1989049
0333	Сероводород	2	0,00034	1,54E-03
0337	Углерод оксид	4	6,59118	51,4928946
0342	Фтористые газ. соед.	2	0,00028	3,00E-07
0344	Фториды неорг. пл.раств.	2	0,00030	3,00E-07
0616	Ксилол	3	0,06667	0,10175
0703	3,4-Бензпирен	1	1,08E-05	8,43E-05
1325	Формальдегид	2	0,12115	0,9075601
2735	Масло мин.		0,01700	0,1161663
2752	Уайтспирит		0,15556	0,1617500
2754	Углеводороды пред. C12-C19	4	3,03302	23,1701694
2868	Эмульсол		5,00E-06	1,80E-06

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Ориентировочные выбросы	
			г/с	т/год
2902	Взвешенные частицы	3	0,04300	0,0070769
2908	Пыль неорг., сод. SiO <sub>2</sub> в %: 70-20	3	0,00530	0,0018003
<b>В С Е Г О :</b>			<b>20,38165</b>	<b>155,6048616</b>

### **Расчет и анализ величин уровня ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха**

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчеты величин приземных концентраций выполнены в программном комплексе «Эра-Воздух» (версия 3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс», г. Новосибирск).

В ПК «Эра-Воздух» реализована «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий», Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221–е.

В расчетах рассеивания не были учтены фоновые концентрации, в связи с отсутствием наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе месторождения Кашаган.

### **Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы**

Рассмотрены два варианта расчетов с проведением дноуглубительных работ:

*Вариант 1.* Работы будут проводиться с помощью фрезерного земснаряд ФЗС и механизированного МЗ.

Моделирование проводилось на максимальную производительность оборудования с учетом одновременности выбросов от источников загрязнения.

*Вариант 2.* Работы с использованием ФЗС 2 и МЗ с учетом работы Морского Комплекса. Моделирование проводилось на максимальную производительность оборудования морского комплекса с учетом одновременности выбросов от источников всех видов работ, включая технологические установки, установки инженерного обеспечения, вспомогательные, сервисные и ремонтные работы, а также ЖПК и баржи.

Из всех загрязняющих веществ, а также групп веществ, обладающих эффектом суммации при их совместном присутствии, максимальные приземные концентрации наблюдаются по одной группе суммации «азота диоксид и сера диоксид». По результатам расчета рассеивания источники выбросов ЗВ участков работ практически не влияют на уровень загрязнения атмосферы в ближайших экологически чувствительных зонах.

Вариант 1. Анализ результатов расчётов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при проведении ремонтных дноуглубительных работ показал, что вклад в приземные концентрации загрязняющих веществ на границе ближайшего населённого пункта, а также в ближайшей тростниковой зоне будет очень низким. Наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы наблюдается от группы суммации 0301+0330 и составляет:

- в ближайшем населенном пункте – 0.003 долей ПДК
- в зарослях тростника – 0.02 долей ПДК.

Результаты расчётов рассеивания по данной группе суммации в виде изолиний представлены на рисунке 1-11. Согласно расчётам, максимальный радиус зоны воздействия источников дноуглубительных работ (с концентрациями  $C \geq 1$  ПДК) составляет не более 1,5 километров.

Вариант 2. Дополнительно проведен расчет с учетом действующего производства при штатном режиме работы (рис. 1-12). С учетом действующего производства максимальные концентрации в расчетных точках составят:

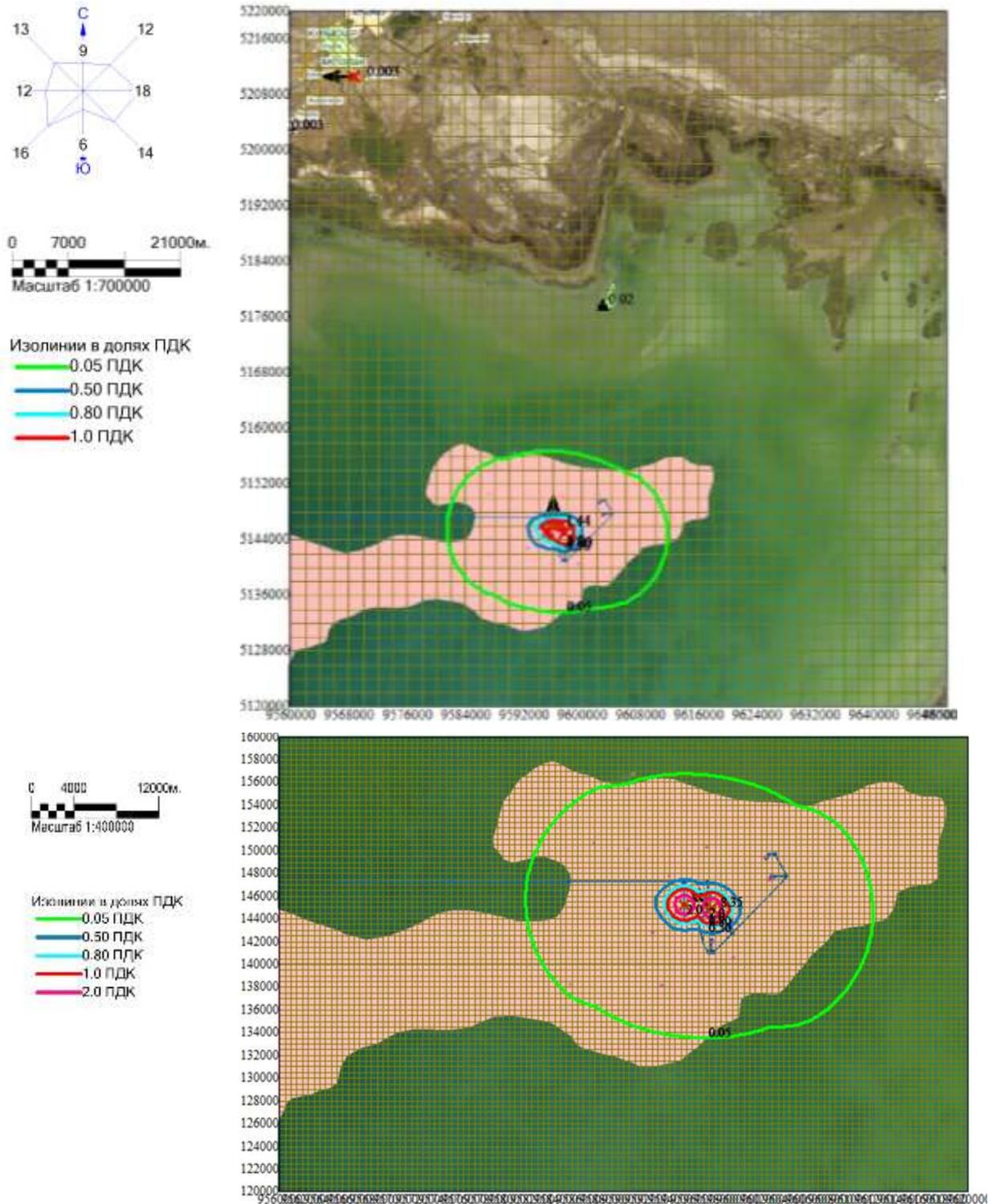
- 0.02 ПДК – в жилой зоне;
- 0.08 ПДК – в зарослях тростника.

Максимальный радиус области воздействия для данного варианта расчетов рассеивания составит:

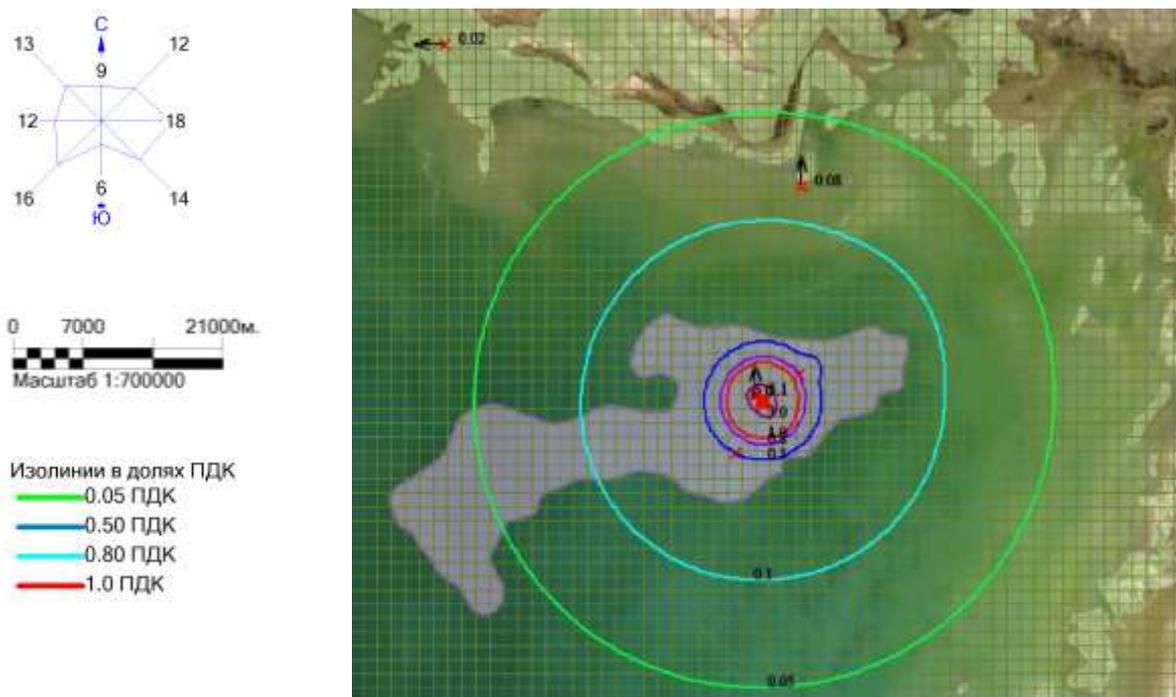
- с концентрациями, где  $C \geq 1.0$  ПДК – не превысит 5 км.

Таким образом, результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ на период ремонтных дноуглубительных работ показывают, что превышений допустимых концентраций ни в зарослях тростника, ни в населенных пунктах не ожидается.

Город: 005 Каспийское море  
 Объект: 0002. м/р Кашаган Проведение технического обслуживания морских навигационных путей, ремонтные дноуглубительные работы. ПК ЭРА v3.0 Вариант 3  
 Группа суммации \_31 0301+0330



**Рисунок 1-11** Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при проведении ремонтного дноуглубления



**Рисунок 1-12** Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при проведении ремонтного дноуглубления с использованием ФЗС 2 и МЗ и работе Морского Комплекса в штатном режиме

### Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух

Оценка воздействия проектируемых работ на атмосферный воздух производится в соответствии с Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утвержденными приказом МОС РК от 29 октября 2010 года № 270-п.

Результаты оценки воздействия проектируемых работ на атмосферный воздух представлены в таблице 1-9:

**Таблица 1-9** Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, баллы
Выбросы в атмосферу от двигателей ДВС оборудования проведения ремонтных дноуглубительных работ (ДОР, ФЗС)	<u>Ограниченный</u> (2)	<u>Средней продолжительности</u> (2)	<u>Слабая</u> (2)	<b>Воздействие низкой значимости</b> 8
Выбросы в атмосферу при транспортных операциях	<u>Ограниченный</u> (2)	<u>Средней продолжительности</u> (2)	<u>Слабая</u> (2)	<b>Воздействие низкой значимости</b> 8
Выбросы в атмосферу от двигателей ДВС стационарных источников	<u>Ограниченный</u> (2)	<u>Средней продолжительности</u> (2)	<u>Слабая</u> (2)	<b>Воздействие низкой значимости</b> 8
Количество выбросов ЗВ от стационарных источников за весь период работ, тонн				<b>155,6</b>
Количество выбросов ЗВ от передвижных источников за весь период работ, тонн				<b>785,67</b>

Таким образом, **значимость** возможного воздействия на качество атмосферного воздуха оценивается как **низкая**.

## 1.5.2 Водохозяйственная деятельность

### 1.5.2.1 Водопотребление

Для ремонтных дноуглубительных работ и персонала требуется вода технического и питьевого качества. Водопотребление состоит из: морской воды, забираемой на технологические нужды, деминерализованной морской водой на обеспечение нужд персонала на ЖПК и судах, и питьевой бутилированной воды. На ЖПК предусмотрены водопроводы - питьевой воды, хоз-бытовой и

производственной морской воды для подачи морской воды на противопожарные нужды и системы охлаждения. На морских судах снабжения действуют системы бытовой и морской/заборной/ воды. Эти две системы не должны соединяться между собой.

Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям приказа Министра здравоохранения от 20 февраля 2023 года № 26 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Всего – 4 710 713.42 м<sup>3</sup>, из них:

- Привозная пресная вода – 989.75 м<sup>3</sup>;
- Морская вода – 4 709 723.67 м<sup>3</sup>.

### **Водоотведение**

При ремонтных дноуглубительных работах будут образовываться возвратные, хозбытовые и нефтесодержащие (ляльные) сточные воды от ЖПК и судов снабжения. Возвратные воды будут образовываться от охлаждения двигателей судов и буровой, от опреснителей и от проверки работоспособности противопожарной системы на ЖПК и судах, а также балластные воды. Вода, забираемая из моря, будет снова возвращаться в этот водный объект. Хозбытовые сточные воды будут образовываться от жизнедеятельности строительного персонала и экипажей судов, задействованных на ремонтных дноуглубительных работах. Нефтесодержащие (ляльные) сточные воды образуются в результате утечек и проливов нефтепродуктов в системах энергоблока, компрессорного оборудования, грузоподъемных механизмов, при ремонте и чистке технологического оборудования, будут собираться системой закрытого дренажа и вывозиться специальными баржами-водовозами на берег - Базу поддержки морских операций – для очистки и утилизации.

Всего – 4 711 519.82 м<sup>3</sup>, из них:

- Хозяйственно-бытовые сточные воды, передаваемые на береговые очистные сооружения – 9 897.50 м<sup>3</sup>;
- Нефтесодержащие (ляльные) воды, передаваемые на береговые очистные сооружения – 806.40 м<sup>3</sup>;
- Условно чистые воды, сбрасываемые в море – 4 700 815.92 м<sup>3</sup>.

### **Дебаланс**

Всего – 4 711 519.82 - 4 710 713.42 м<sup>3</sup> = 806.40 м<sup>3</sup>:

- Нефтесодержащие (ляльные) воды, передаваемые на береговые очистные сооружения – 806.40 м<sup>3</sup>.

#### **1.5.2.2 Оценка возможного воздействия на морские воды**

Работы по ремонтному дноуглублению и складированию осадочного материала приводят к изменениям в качестве воды и химическом составе донного биотопа. К наиболее типичным изменениям гидрохимических характеристик при разработке, изъятии и сбросе грунтовых масс относятся:

- изменение (обычно – уменьшение) водородного показателя (pH);
- уменьшение содержания растворенного в воде кислорода;
- увеличение содержания в воде биогенных веществ, высвобождающихся из разрабатываемых грунтов, может приводить к эвтрофированию водной экосистемы и ухудшению качества водной среды.

Основное воздействие на морскую водную среду ожидается при проведении ремонтных дноуглубительных работ, и будет заключаться во временном локальном изменении физико-химических свойств морских вод, вследствие повышения концентрации взвешенных веществ. Зоны распространения повышенной мутности образуют «шлейфы». Распространение шлейфов мутности определяется гранулометрическим составом извлекаемого осадочного материала, технологией

выполнения работ и складирования изъятых осадочных материалов, гидрологическими и гидродинамическими условиями и др.

При разработке технического проекта будут проведены работы по моделированию переноса взвешенных веществ в толще воды, то есть оценку шлейфов мутности, возникающих в результате ремонтных дноуглубительных работ.

При проведении ремонтных дноуглубительных работ будут применяться технологии, позволяющие уменьшить взмученность в толще воды и у дна.

В таблице 1-10 показана оценка возможного воздействия на воды моря при проведении проектируемых работ

**Таблица 1-10 Матрица оценки возможного воздействия на воды моря при проведении проектируемых работ**

Источник воздействия (объект воздействия)	Категория воздействия			Интегральная оценка	Значимость
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		
Повышение мутности воды при проведении ремонтных дноуглубительных работ и создании отвалов грунта	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	8	Низкая
Транспортные операции (движения судов, якорные стоянки)	Ограниченный (2)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	4	Низкая
Забор и сброс воды для охлаждения судовых двигателей	Ограниченный (2)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	8	Низкая
Влияние подводных отвалов и участка дноуглубления на гидрологический и гидродинамический режим моря	Локальный (1)	Многолетний (4)	Слабая (2)	8	Низкая

### 1.5.3 Оценка возможного воздействия на донные отложения

Воздействие на донные отложения будет связано:

- с механическим нарушением донных отложений при работе фрезерных и механических земснарядов;
- с работами по организации отвалов грунта;
- с оседанием взвешенных частиц и вторичным загрязнением.

В формировании отложений исследуемой части Каспийского моря основная роль принадлежит обломочному и карбонатному материалу как биогенного так хемогенного генезиса. Характерные особенности гидрохимического режима моря – перенасыщение каспийской воды карбонатами, высокий щелочной резерв и повышенные величины pH (8,3-8,6) – создают благоприятные условия для хемогенного выпадения карбонатов в осадок.

При проектируемых работах будут удалены донные отложения, обогащенные органическим веществом, которые являются важной частью всей пищевой цепи. Однако, после окончания работ, органические вещества будут переноситься в фарватер морских навигационных путей течениями с прилегающих зон. Ожидается, что органический слой будет вновь установлен в фарватере ремонтируемых морских навигационных путей в течение 3-5 лет после окончания ремонтных дноуглубительных работ.

Ремонтные дноуглубительные работы, сопровождаемые выемкой и удалением осадочного материала в контуре планируемого участка, окажут значительное влияние на донные отложения, изменив как рельеф дна, так и сам характер процесса осадконакопления.

Извлеченный осадочный материал при ремонтном дноуглублении будет складироваться в отвалы. Физические свойства грунта в отвалах изменятся по сравнению с ненарушенным грунтом в месте залегания.

Воздействие на донные отложения от проектируемых работ можно охарактеризовать следующим образом таблица 1-11.

**Таблица 1-11 Оценка возможного воздействия на геологическую среду и донные отложения при проведении проектируемых работ**

Источники и виды воздействия	Масштаб воздействия, балл	Длительность воздействия, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, балл
Изменение рельефа дна в результате ремонтных дноуглубительных работ и отсыпки отвалов грунта	<u>Местный</u> 3	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Незначительная</u> 1	<u>Низкая</u> 6
Воздействие на донные отложения ремонтных дноуглубительных работ и отсыпки/намыва отвалов грунта	<u>Местный</u> 3	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Умеренная</u> 3	<u>Средняя</u> 18
Переотложение взвешенных частиц	<u>Локальный</u> 1	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Слабая</u> 2	<u>Низкая</u> 4
Сопутствующие операции (постановки судов и земснарядов на якоря)	<u>Локальный</u> 1	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Незначительная</u> 1	<u>Низкая</u> 2

#### 1.5.4 Оценка возможного воздействия на морские биоресурсы

Главным источником и основным фактором вредного воздействия на морскую среду при проектируемых работах в море является перемещение (перераспределение) донных грунтов. В результате этих процессов неизбежны изменения условий обитания пелагических и бентосных сообществ за счет физического нарушения структуры осадков и морфологии дна, взмучивания грунтов и переотложения осадочного материала на дне.

Биологические последствия от присутствия взвеси в море весьма многообразны и связаны как с прямым воздействием на организмы, так и с изменением их биотопов. Рассмотрим воздействие указанных факторов на морскую биоту более детально.

Сводная оценка возможного воздействия проектируемых работ на фито-зоопланктон приведена в таблице 1-12.

**Таблица 1-12 Оценка возможного воздействия проектируемых работ на фито-зоопланктон**

Источник воздействия (объект воздействия)	Категория воздействия			Интегральная оценка	Значимость
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		
Механическое повреждение фитопланктона и зоопланктона сбрасываемым грунтом	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Умеренная (3)	6	<b>Низкая</b>
Снижение интенсивности фотосинтеза, поражение органов фильтрации в результате повышения мутности воды при ремонтных дноуглубительных работах и создании отвалах грунта	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Умеренная (3)	6	<b>Низкая</b>
Ухудшение условий жизнедеятельности в шлейфе мутности от транспортных операций (движения судов, якорные стоянки)	Ограниченный (2)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	4	<b>Низкая</b>
Гибель планктонных организмов при заборе воды для охлаждения двигателей судов и создания пульпы	Ограниченный (2)	Средней продолжительности (2)	Умеренная (3)	12	<b>Средняя</b>

#### **Водная растительность**

Высшая водная растительность в районе проведения работ разрежена и малопредставительна. Основным фактором воздействия на растительность является механическое уничтожение и повреждение растений при проектируемых работах. Воздействие других факторов, включая

уменьшение прозрачности воды за счет взмучивания донных отложений, носит второстепенный характер.

Оценка возможного воздействия проектируемых работ на макрофиты отражена в таблице 1-13.

**Таблица 1-13 Оценка возможного воздействия от проектируемых работ на макрофиты**

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, баллы
Уничтожение растительности при дноуглубительных работах и отсыпке отвалов	Местный (3)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	<b>Воздействие низкой значимости (6)</b>
Угнетение растительности за счет уменьшения прозрачности воды от транспортных операций	Ограниченный (2)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	<b>Воздействие низкой значимости (4)</b>

### **Зообентос**

При выполнении проектируемых работ бентосные организмы будут подвержены воздействию на площади дна занятой отвалами грунта и площади нарушенного дна в результате проведения проектируемых работ.

Оценка возможного воздействия на бентос от проектируемых работ показана в таблице 1-14.

**Таблица 1-14 Оценка возможного воздействия на зообентос от проектируемых работ**

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, баллы
Уничтожение бентоса при дноуглубительных работах и под отвалами грунта	<u>Местный</u> (3)	<u>Средней продолжительности</u> (2)	<u>Умеренная</u> (3)	<b>Воздействие средней значимости (18)</b>
Поражение органов фильтрации за счет увеличения концентрации взвеси при отсыпке отвалов	<u>Локальный</u> (1)	<u>Средней продолжительности</u> (2)	<u>Незначительная</u> (1)	<b>Воздействие низкой значимости (2)</b>

### **Ихтиофауна**

Опосредованное влияние на рыбу оказывает сокращение кормовой базы за счет гибели кормовой базы при ремонтном дноуглублении. Однако площади этих воздействий ничтожно малы по сравнению с площадью мелководий Северного Каспия, которые являются основной кормовой базой рыб. Участок проектируемых работ расположен вне путей миграции осетровых рыб, а также не попадает в зону ограничения режима пользования для обеспечения нормального нерестового хода рыб и ската молоди в период с 1 апреля по 15 июля, статья 269 Экологического Кодекса, а также рыболовных зон. Участок работ расположен вне путей миграции осетровых рыб.

Оценка возможного воздействия на ихтиофауну проектируемых работ показана в таблице 1-15.

**Таблица 1-15 Оценка возможного воздействия на ихтиофауну ремонтных проектируемых работ**

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, баллы
Сокращение кормовой базы при дноуглубительных работах и организации отвалов грунта	<u>Местный</u> 3	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Слабая</u> 2	<b>Воздействие средней значимости 12</b>
Ухудшение условий питания и размножения, изменение поведения за счет увеличения концентрации взвеси при дноуглубительных работах	<u>Локальный</u> 1	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Слабая</u> 2	<b>Воздействие низкой значимости 4</b>
Гибель планктона, икры и мальков при заборе воды для охлаждения двигателей судов и создания пульпы	<u>Местный</u> 3	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Слабая</u> 2	<b>Воздействие средней значимости 12</b>

### **Орнитофауна**

Основные факторы воздействия на морских птиц при ремонтных дноуглубительных работах следующие:

- отпугивание птиц из-за повышенного шума в процессе проведения работ;
- привлечение птиц из-за освещенности в ночное время.

Оценка возможного воздействия на орнитофауну в период проведения проектируемых работ приведена в таблице 1-16.

**Таблица 1-16 Оценка возможного воздействия на орнитофауну от проектируемых работ**

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, баллы
Фактор беспокойства из-за шума и присутствия судов и строительной техники на участках ремонтного дноуглубления	<u>Ограниченный</u> (2)	<u>Средней продолжительности</u> (2)	<u>Незначительная</u> (1)	<b>Воздействие низкой значимости</b> 4
Привлечение птиц светом и предоставление места для временных остановок птиц	<u>Ограниченный</u> (2)	<u>Средней продолжительности</u> (2)	<u>Незначительная</u> (1)	<b>Воздействие низкой значимости</b> 4

### **Тюлени**

При рассмотрении воздействия на тюленей следует помнить, что их присутствие в этом районе в значительной мере зависит от сезона. Летом тюлени распространены широко, так как они добывают корм по всему Каспию, но их количество гораздо меньше в Северном Каспии, чем в другие времена года. В основном они встречаются в виде отдельных особей. Основным фактором прямого воздействия на тюленей будет фактор беспокойства, обусловленный физическими причинами – шумом, вибрацией, электрическим светом ночью. Учитывая особенности поведенческих реакций тюленей в районе сильных источников шума, можно ожидать их быстрое привыкание к новым источникам звуков и постепенное возвращение их после вспугивания в первоначальные места обитания. Это утверждение подтверждается исследованиями воздействия шума и искусственного света на поведение тюленей (Richardson, 1991). Установлено, что они довольно быстро привыкают к новым звукам или свету и выказывают озабоченность или испуг только при возникновении нового шума, а затем через короткий промежуток времени возвращаются к своей нормальной деятельности.

В период проведения проектируемых работ тюлени в общем будут избегать мест проведения работ из-за присутствия работающей техники, хотя они могут проявлять временное любопытство по отношению к отдельным видам работ.

Оценка возможного воздействия на тюленей в период проведения проектируемых работ приведена в таблице 1-17.

**Таблица 1-17 Оценка воздействия на тюленей от проведения проектируемых работ**

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, баллы
Беспокойство тюленей из-за движения судов и дноуглубительной техники	<u>Ограниченный</u> 2	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Незначительная</u> (1)	<b>Воздействие низкой значимости</b> 4

### **1.5.5 Воздействие отходов производства и потребления**

В процессе реализации Проекта «Обустройство объектов месторождения Кашаган. Морской комплекс. Ремонтное дноуглубление» ожидается образование отходов производства и потребления, временное хранение (накопление) и транспортировка которых может стать потенциальным источником воздействия на окружающую среду.

Основными источниками образования отходов производства и потребления будут: техническое обслуживание дизельных двигателей судов, мелкий и текущие ремонты оборудования, жизнедеятельность персонала и пр.

В таблице 1-18 представлены лимиты накопления отходов, образуемых в результате ремонтных дноуглубительных работ.

Таблица 1-18 Лимиты накопления отходов, образуемых в результате проведения работ по ремонтному дноуглублению на 2026 год

№ п.п.	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
	<b>Всего</b>	-	<b>255,6157</b>
	<b>в том числе отходов производства</b>	-	<b>236,9836</b>
	<b>отходов потребления</b>	-	<b>18,6321</b>
<b>Опасные отходы</b>			
1	Отработанные аккумуляторы	-	0,4386
2	Отработанные технические масла	-	115,3930
3	Промасленные отходы	-	3,8854
4	Ртутьсодержащие отходы	-	0,2649
5	Отработанные источники питания	-	0,1345
6	Остатки химреагентов (жидкие)	-	2,2766
7	Остатки химреагентов (твердые)	-	2,2766
8	Отработанные газовые баллоны	-	2,2766
	<b>Итого опасных отходов:</b>	-	<b>126,9462</b>
<b>Не опасные отходы</b>			
1	Отработанные фильтры установки водоочистки и водоподготовки	-	2,2766
2	Коммунальные отходы	-	11,783
3	Металлолом	-	32,1917
4	Отходы бумаги и картона	-	19,6819
5	Отходы пластика	-	14,2118
6	Отходы РТИ	-	10,6419
7	Пищевые отходы	-	6,8491
	<b>Итого не опасных отходов:</b>	-	<b>97,636</b>
<b>Зеркальные (опасные)</b>			
1	Осадок хоз-бытовых сточных вод	-	4,5529
2	Медицинские отходы	-	0,0157
3	Остатки лакокрасочных материалов	-	1,7395
	<b>Итого зеркальных (опасных)</b>	-	<b>6,3081</b>
<b>Зеркальные (не опасные)</b>			
1	Бытовые жиры	-	0,9106
2	Отработанные фильтры, системы обогрева вентиляции и кондиционирования воздуха	-	0,0479
3	Портативное оборудование и оргтехника	-	0,0867
4	Древесные отходы	-	3,6839
5	Изношенные средства защиты и спецодежда	-	0,9364
6	Отработанное пищевое масло	-	4,7679
7	Строительные отходы	-	14,2921
	<b>Итого зеркальных (неопасных)</b>	-	<b>24,7254</b>
	<b>Всего зеркальных:</b>	-	<b>31,0335</b>

Оценка возможного воздействия отходов производства и потребления, образующихся при проектируемых работах на компоненты ОС отражена в таблице 1-19.

Таблица 1-19 Оценка возможного воздействия отходов производства и потребления на компоненты ОС от проектируемых работ (краткосрочная и долгосрочная перспектива)

Источник воздействия (объект воздействия)	Категории значимости воздействия	Примечание
Пространственный масштаб	Локальный (1)	Воздействие на удалении до 100 м.
Временной масштаб	Средней продолжительности (2)	от 6 месяцев до 1 года
Интенсивность воздействия	Незначительная (1)	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.
<b>Интегральная оценка</b>	<b>2 балла</b>	
<b>Значимость</b>	<b>Низкая</b>	

## 1.5.6 Здоровье и уровень жизни населения

### **Здоровье**

Потенциальными источниками отрицательного воздействия на здоровье населения при ремонтных дноуглубительных работах могут быть:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- физические факторы (электромагнитное излучение, шум, вибрация);
- образование, транспортировка, утилизация отходов производства и потребления.

#### *Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу*

Ближайшие населенные пункты располагаются вне зоны влияния выбросов, образующихся при проведении работ. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, как показывают расчеты, не будут достигать ПДК<sub>м.р</sub> на территории жилой зоны и воздействовать на здоровье населения.

#### *Физические факторы*

##### *Электромагнитное излучение*

Потенциальным источником электромагнитного излучения может служить: навигационная связь на судах, работающие силовые установки на судах и спецтехнике. Все эти источники должны соответствовать требованиям санитарных норм, поэтому не будут оказывать вредного воздействия на здоровье населения при проведении планируемых работ.

##### *Шум*

В том случае, когда в служебных помещениях или на рабочих местах уровень шума будет выше нормативного, для снижения уровня шума предусмотрены конструктивные решения по звукоизоляции этих помещений.

Поскольку площадные объекты будут расположены на расстоянии нескольких десятков километров от ближайших населенных пунктов, то воздействие шума при проведении ремонтных дноуглубительных работ не будет превышать нормативных уровней для населенных мест.

##### *Вибрация*

Основными источниками вибрации при реализации планируемых работ являются двигатели и дизельные установки судов, насосы и другое оборудование. Проектом предусматривается использование оборудования, обеспечивающего уровень вибрации в пределах нормативных требований. В связи с удаленным расположением планируемых работ от жилых пунктов население не будет подвергаться прямому и косвенному воздействию вибрации.

#### *Оценка воздействия сбора, транспортировки, утилизации отходов производства и потребления и сточных вод*

При проведении планируемых работ все хозяйственно-бытовые и производственные отходы и стоки будут собираться и транспортироваться на специальные очистные сооружения и полигоны на суше.

Выполнение природоохранных требований, касающихся сбора, транспортировки, утилизации отходов при реализации планируемых работ позволят свести к минимуму негативное воздействие этих факторов на здоровье населения.

### **Уровень жизни населения**

Внедрение проектных решений окажет положительное воздействие на доходы и уровень жизни населения на территории планируемых работ и прилегающих территориях.

Работы по реализации настоящего проекта окажут как прямое, так и косвенное положительное воздействие на уровень благосостояния населения, основным показателем которого является величина получаемых доходов.

Источником прямого воздействия на уровень доходов будет являться расширение возможностей для получения работы. В намечаемой деятельности по проведению дноуглубительных работ будут задействованы казахстанские специалисты, обладающие требуемой квалификацией для участия в работах по проекту.

Выполнение вспомогательных работ в рамках проекта также выступит в качестве возможного источника доходов местного населения. Так, определенное количество местных трудовых ресурсов будет вовлечено в деятельность по материально-техническому снабжению. Наибольшее привлечение местной рабочей силы, приводит к получению большей заработной платы.

Источником косвенного воздействия явится расширение сопутствующих сфер производств и обслуживающего сектора. В этой связи следует ожидать косвенного положительного воздействия реализации проекта на рост получаемых населением доходов.

## 1.6 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Интегральная оценка возможного воздействия всех факторов на компоненты окружающей среды при ремонтных дноуглубительных работах отражена в таблице 1-20.

**Таблица 1-20 Интегральная оценка возможного воздействия проектируемых ремонтных дноуглубительных работ на окружающую среду**

Виды и источники воздействия	Значимость воздействия (баллы)
<b>Атмосферный воздух</b>	
Выбросы в атмосферу от двигателей ДВС оборудования проведения ремонтных дноуглубительных работ (ДОР, ФЗС)	Низкая (8)
Выбросы в атмосферу при транспортных операциях	Низкая (8)
Выбросы в атмосферу от двигателей ДВС стационарных источников	Низкая (8)
<b>Геологическая среда и донные отложения</b>	
Изменение рельефа дна в результате дноуглубительных работ и отсыпки отвалов грунта	Низкая (6)
Воздействие на донные отложения ремонтных дноуглубительных работ и отсыпки/намыва отвалов грунта	Средняя (18)
Переотложение взвешенных частиц, изменение литологического состава донных отложений	Низкая (4)
Сопутствующие операции (постановки судов и земснарядов на якоря)	Низкая (2)
<b>Физические факторы</b>	
Шум	Низкая (4)
Вибрация	Низкая (2)
Свет	Низкая (2)
Электромагнитное излучение	Низкая (2)
<b>Отходы</b>	
Обращение с отходами	Низкая (2)
<b>Морская вода</b>	
Повышение мутности воды при проведении дноуглубительных работ, создании отвалов грунта	Низкая (8)
Забор и сброс воды для охлаждения судовых двигателей и гидравлического транспорта пульпы	Низкая (8)
Влияние подводных отвалов и участка дноуглубления на гидрологический и гидродинамический режим моря	Низкая (8)
Транспортные операции (движения судов, якорные стоянки)	Низкая (4)
<b>Фито-зоопланктон, ихтиопланктон</b>	
Снижение интенсивности фотосинтеза, поражение органов фильтрации в результате повышения мутности воды при дноуглубительных работах и создании отвалах грунта	Низкая (6)
Ухудшение условий жизнедеятельности в шлейфе мутности от транспортных операций (движения судов, якорные стоянки)	Низкая (4)
Гибель планктонных организмов при заборе воды для охлаждения двигателей судов и создания пульпы	Средняя (12)
<b>Бентос</b>	
Уничтожение бентоса при дноуглубительных работах и под отвалами грунта	Средняя (18)
Поражение органов фильтрации за счет увеличения концентрации взвеси при отсыпке отвалов	Низкая (2)
<b>Водная растительность</b>	
Уничтожение растительности при дноуглубительных работах и отсыпке отвалов	Низкая (6)
Угнетение растительности за счет выпадения взвеси за пределами острова	Низкая (4)
<b>Ихтиофауна</b>	
Уничтожение кормовой базы при дноуглубительных работах и организации отвалов грунта	Средняя (12)
Ухудшение условий питания и размножения, изменение поведения за счет увеличения концентрации взвеси при дноуглубительных работах	Низкая (4)
Гибель икры и мальков при заборе воды для охлаждения двигателей судов и создания пульпы	Низкая (8)
<b>Орнитофауна</b>	
Фактор беспокойства из-за шума и присутствия судов и строительной техники на участках ремонтного дноуглубления	Низкая (4)

Виды и источники воздействия	Значимость воздействия (баллы)
Привлечение птиц светом и предоставление места для временных остановок птиц	Низкая (4)
<b>Тюлени</b>	
Беспокойство тюленей из-за движения судов и дноуглубительной техники	Низкая (8)

Как следует из таблицы 1-20, в период проведения проектируемых работ будут отмечаться негативные воздействия на окружающую среду от **низкого** до **среднего** уровня значимости.

## 1.7 ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

Проведение ремонтных дноуглубительных работ предусматривает технические решения, обеспечивающие высокую надежность и экологическую безопасность намечаемых работ. Однако даже при выполнении всех требований безопасности и высокой подготовленности персонала при запланированных работах на море и на суше потенциально могут возникать аварийные ситуации, представляющие угрозу здоровью жизни персонала, приводящие к негативному воздействию на окружающую среду.

*Чрезвычайные ситуации, обусловленные природными факторами следующие:*

- штормовые явления;
- падение уровня воды, ниже уровня воды в морском навигационном пути;
- колебания уровня воды, в зависимости от направления ветра, более 0,6 м;
- ураганы;
- низкая видимость.

Указанные выше природные процессы, на планируемые работы могут повлиять в незначительной степени при выполнении следующих мероприятий:

- установка в морском навигационном пути, плавучих средств навигационного обеспечения;
- организации и проведении метеонаблюдений.

Основными мероприятиями, обеспечивающими защиту персонала при дноуглубительных работах, по предупреждению и снижению опасности природного характера являются:

- соблюдение техники безопасности при грозах и разрядах молний;
- запрет движения судов в условиях ограниченной видимости;
- запрет движения судов в штормовых условиях.

*Чрезвычайные ситуации, обусловленные антропогенными факторами следующие:*

- авария на морском объекте (крушение судна);
- столкновение морских объектов (судов);
- пожар на морском объекте (судне);
- посадка морского (судна) объекта на мель;
- осыпание (подмыв) склонов отвала грунта при ремонтных дноуглубительных работах;
- аварии на морском транспорте, приводящие к разливу нефтепродуктов и потере груза в акватории морского навигационного пути;
- загрязнения морской среды.

Основную опасность для окружающей среды во время намечаемых работ на море представляют чрезвычайные ситуации, которые могут привести к утечкам нефтепродуктов:

- утечки нефтепродуктов при повреждении систем их хранения в результате столкновения судов или при посадке судна на мель;
- утечки дизельного топлива в местах хранения;
- утечка трюмных вод в местах хранения;

- утечки дизельного топлива при заправке.

### **Меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций**

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды при дноуглубительных работах играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками. При проведении ремонтных дноуглубительных работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий.

Также основное внимание следует уделять таким элементам оборудования, как дизельные агрегаты, противопожарное оборудование, индивидуальные средства защиты, а также методы и средства ликвидации разливов ГСМ, ликвидации возгораний.

Основными мероприятиями, обеспечивающими защиту персонала при проведении планируемых работ, по предупреждению и снижению опасности ЧС, аварий и пожаров, предусмотренными в документах «План ликвидации чрезвычайных ситуаций на морском комплексе» и «Руководство по ликвидации разливов нефти на морском комплексе» являются:

- предварительное планирование мероприятий, направленных на предупреждение возможных аварийных ситуаций;
- подготовка работающих к ликвидации возможной опасности, включая отработку практических навыков действий в чрезвычайных ситуациях;
- разработка схем эвакуации в безопасную зону;
- разработка плана действий по предупреждению и ликвидации ЧС, аварий, пожаров на объекте;
- поддержание в постоянной готовности сил и средств ликвидации ЧС (противопожарные формирования, оперативные группы, отделения звенья по борьбе с пожарами и разливами);
- подготовка обслуживающего персонала к действиям при ЧС;
- подготовка системы управления к функционированию при ликвидации ЧС.

Также определяется порядок и средства аварийного оповещения и связи, схемы с указанием расположения пунктов сбора обслуживающего персонала, маршруты эвакуации в аварийной и опасной ситуации, первоочередные действия по переводу объектов в безопасное состояние, ликвидации аварийной ситуации.

Для эффективного реагирования на аварийные и чрезвычайные ситуации, предусматриваются система контроля и распределения ответственности за выполнение всех возможных функций поддержки. Все сотрудники, привлекаемые к выполнению задач по реагированию на аварийные и чрезвычайные ситуации, проходят профессиональную подготовку и переподготовку, как минимум один раз в год с целью выполнения каждым сотрудником действий в условиях аварийной и чрезвычайной ситуации.

Мероприятия по снижению последствий ЧС, заложенные в проект, проводятся по следующим направлениям:

- обеспечение «Правил навигационно-гидрографического обеспечения морской деятельности в казахстанском секторе Каспийского моря»;
- предусмотрены долговременные колебания уровня моря, в следствии чего принята оптимальная отметка уровня дна морских навигационных путей и сопутствующих сооружений;
- обеспечение навигационной безопасности знаками плавучей обстановки;
- обеспечение безопасности при ремонтных дноуглубительных работах;
- требования соблюдения правил безопасности персоналом;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты рабочего персонала;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа.

Важнейшее значение среди мероприятий по снижению экологического риска принадлежит подготовке персонала к постоянной готовности к борьбе с аварийными ситуациями.

Учебно-тренировочные занятия должны проводиться на основании документов Системы Управления Безопасностью.

Персональные действия всех членов экипажа и всех находящихся на борту, должны быть определены в «Судовом расписании по тревогам», вывешенном на видном месте в жилой зоне.

## 1.8 ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Предлагаемые мероприятия перечислены ниже:

- применение технологии «cooking pot» при проведении ремонтных дноуглубительных работ, позволяющей уменьшить взмученность в толще воды и у дна;
- на стадии детального проектирования и при организации работ должно быть определено расписание движения судов по сезонам. При выборе маршрутов перемещения должны быть учтены гидрометеорологические условия, а также периоды и места нереста и миграции ценных видов рыб, лежбищ тюленей, гнездования птиц.
- перед началом работ должен разрабатываться график движения судов по акватории морских навигационных путей, ограничивающий передвижения в районе проведения работ;
- установка плавучих буев для обозначения границ морских навигационных путей для регулирования судоходности в зоне расположения пути и исключения посадки их на отвалы, расположенные вдоль пути;
- при производстве работ должен соблюдаться принцип «нулевого сброса»;
- наличие на судах дренажных систем, предотвращающих загрязнение морской воды;
- оптимизация режима водопотребления, путем максимально возможного повторного использования очищенных сточных вод и контроля за расходом воды;
- хранение топлива, смазочных масел и других химических веществ в герметичных емкостях с двойным дном;
- использование судов, имеющих разрешение Морского Регистра Республики Казахстан на судоходство в Каспийском море, а также разрешения на пользование морской водой, судовое оборудование которых производит забор и сброс вод в соответствии с установленными нормами;
- организация системы сбора всех категорий сточных вод, а также их вывоз для утилизации на береговые очистные сооружения;
- организация аналитического контроля за работой очистных установок и сточными водами;
- запрет аварийных сбросов сточных вод в море;
- проверка утечек уплотнений всех емкостей и трубопроводов;
- перевозка жидких и твердых отходов в герметичных специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды во время их транспортировки или в случае аварии транспортных средств;
- производство бункеровки топливом и смазочными материалами, а также передачи отработанного масла, трюмных и сточных вод по Правилам Регистра по ПЗС (Предотвращению Загрязнения с Судов), по технологии, исключающей попадание загрязняющих веществ в море;
- проведение на судах снабжения освидетельствований оборудования и устройств для предотвращения загрязнения сточными водами в соответствии с требованиями Морского Регистра;
- водозаборные устройства размещены в соответствии с требованиями Морского Регистра РК;
- использование судов с минимальной осадкой;
- установка на судах устройств с винтовой защитой;
- морской транспорт должен следовать строго по определенным транзитным коридорам;

- системы забора морской воды оснащены рыбозащитными устройствами в соответствии с существующими нормами и правилами, а их водозаборные трубы оборудованы защитным фильтром-сеткой для предотвращения попадания в установки и системы мальков рыбной молоди и других морских организмов, а также различных обломков и предметов;
- сброс в море только условно-чистых вод, сброс неочищенных сточных вод в Каспийское море полностью исключен.

Экологические требования для судоходства в соответствии со статьей 278 ЭК РК

- все суда оборудованы системами закрытой бункеровки топлива, емкостями по сбору загрязненных вод и бытового мусора, снабженными устройствами, не позволяющими производить их сброс в открытые водоемы.
- перевозка сыпучих материалов, химических реагентов и опасных грузов осуществляется в закрытых контейнерах и специальных емкостях, исключающих их попадание в окружающую среду, в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан о торговом мореплавании.
- корпуса судов и других плавательных средств покрыты современными сертифицированными антикоррозионными материалами.
- заправка судов в море производится с помощью систем, исключающих разливы и утечки топлива и горюче-смазочных материалов.
- шумы и вибрация от судов не превышают предельно допустимые уровни шума, установленные санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами, гигиеническими нормативами.
- суда снабжены оборудованием, не допускающим загрязнения палуб судов нефтепродуктами, сброса загрязненных сточных вод в водоемы. Меры по предотвращению загрязнения с судов принимаются в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан о торговом мореплавании.

## 1.9 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

### Природоохранные меры

Для снижения воздействия проектируемых ремонтных дноуглубительных работ на морские биоресурсы предусмотрен ряд мероприятий:

- Запрет для персонала на любые формы рыболовства, охоты и отлова животных и птиц;
- Сведение к минимуму длительности работ, вызывающих повышенные уровни шума и вибрации;
- При планировании опасных работ необходимо предусмотреть предварительные шумовые работы для отпугивания животных на безопасное для них расстояние;
- Минимизация физического воздействия на ареал обитания морских животных и птиц;
- Обращение с пищевыми отходами таким образом, чтобы они не привлекали рыб, животных и птиц;
- В случае гибели рыб или тюленей обязательно информировать Атыраускую областную территориальную инспекцию лесного хозяйства и животного мира;
- Проведение постоянных визуальных наблюдений за акваторией моря;
- Проведение мониторинговых наблюдений за состоянием морских биоресурсов;
- Проведение мониторинговых наблюдений за водной средой на всех этапах дноуглубительных работ, в том числе и контроль качества морской воды в точке сброса после систем охлаждения;
- Проведение мероприятий по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечение неприкосновенности участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;
- В Компании НКОК Н.В. разрабатываются Планы действий по сохранению биоразнообразия. В них определены приоритетные для охраны виды, их чувствительность и местообитания, первоочередные действия по сохранению биоразнообразия. Реализация Планов даст возможность применить комплексный, скоординированный и последовательный подход к

защите природной среды, а также уделить большее внимание вопросам сохранения биоразнообразия при реализации производственной деятельности.

### **Расчет компенсации возможного вреда рыбным ресурсам в результате проведения ремонтных дноуглубительных работ**

Оценка ущерба, наносимого рыбным запасам в результате планируемой хозяйственной деятельности, произведена согласно Приказа Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 23 сентября 2025 года № 320 - «Об утверждении Методики определения ставок плат за пользование рыбными ресурсами и другими водными животными и размеров возмещения вреда, причиненного нарушением законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира, а также исчисления размера компенсации вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в результате хозяйственной деятельности» – далее «Методике».

В процессе ремонтных дноуглубительных работ может быть нанесен ущерб рыбным ресурсам в результате:

- потери промысловой продуктивности;
- непосредственной гибели промысловых объектов, их икры, личинок, молоди и кормовой базы рыб.

Предварительный ущерб рыбным ресурсам в денежном выражении при проведении ремонтных дноуглубительных работ приведен в таблице 1-21.

**Таблица 1-21 Расчет ожидаемого ущерба рыбным ресурсам при ремонтном дноуглублении морских навигационных путей**

	Встречаемость рыб в уловах, %	Возможные потери ихтиофауны, выраженные в конкретной рыбной продукции, кг	Стоимость 1 кг продукции, тенге		Фактический ущерб биоресурсам, тенге
			Ставки платы (МРП)	Величина МРП	
1	2	3	4	5	6
<b>2026 г.</b>					
Осетровые*	3,1	1446,37	100	4325	625 555 025
Сельдевые**	32,6	15210,18	0,8	4325	52 627 222,8
Карповые***	53,2	24821,52	0,4	4325	42 941 229,6
Кефалевые****	0,4	186,63	0,8	4325	645 739,8
Окуневые*****	10,7	4992,30	1,3	4325	28 069 206,75
<b>Всего:</b>	<b>100</b>	<b>46657</b>			<b>749 838 424</b>

*Примечание:* \* В графе «Осетровые» показана суммарная встречаемость осетровых (осетр русский, севрюга, стерлядь). \*\* В графе «Сельдевые» показана суммарная встречаемость сельдевых (сельдь долгинская, пузанок круглоголовый, большеглазый пузанок, сельдь проходная). \*\*\* В графе «Карповые» показана суммарная встречаемость карповых (вобла, лещ, чехонь, каспийский рыбец). \*\*\*\* В графе «Кефалевые» показана суммарная встречаемость кефалевых (сингиль). \*\*\*\*\* В графе «Окуневые» показана суммарная встречаемость карповых (обыкновенный судак).

Суммарная величина ущерба от ремонтного дноуглубления Морских навигационных путей составит:

- 749 838 424 тенге в 2026 г.

## 1.10 СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

Ниже приведены источники информации используемые при разработке РООС:

- Обустройство объектов месторождения Кашаган. Морской комплекс. Ремонтное дноуглубление. Проект организации строительства
- Отчет о возможных воздействиях к проекту «Обустройство объектов месторождения Кашаган. Морской комплекс. Ремонтное дноуглубление»
- Проект обустройства объектов месторождения Кашаган. Морской комплекс. Ремонтное дноуглубление. Отчет об оценке гидродинамического воздействия и мутности
- Отчет о морских геотехнических исследованиях для отбора проб донных отложений МАС и лабораторных испытаний почвы
- План ликвидации чрезвычайных ситуаций на морском комплексе

- Руководство по ликвидации разливов нефти на морском комплексе