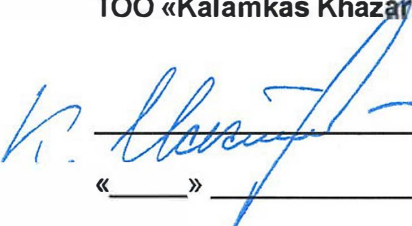


	ЗАКАЗЧИК: ТОО «KALAMKAS KHAZAR OPERATING»	КОНТРАКТ
	ПРОЕКТ: ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ К ПРОЕКТУ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ (ИГИ) «КАЛАМКАС-МОРЕ И ХАЗАР»	
ИСПОЛНИТЕЛЬ: ТОО «SED»		

УТВЕРЖДАЮ
 Генеральный директор
 ТОО «Kalamkas Khazar Operating»


 _____ К. О. Исказиёв
 «_____» _____ 2023 г.

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
 НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ К ПРОЕКТУ
 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ (ИГИ)
 «КАЛАМКАС-МОРЕ, ХАЗАР»**

Директор ТОО «SED»

Директор проекта



В. В. Носков

А. А. Абатов

Алматы 2023 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Директор проекта, Менеджер департамента экологического проектирования и разработки ОВОС	А. А. Абатов
Менеджер департамента экологического проектирования и разработки ОВОС	А. В. Пакулин
Директор департамента экологического мониторинга и фоновых исследований	Г. П. Волков
Менеджер департамента экологического нормирования отходов	И. С. Абдиров
Менеджер департамента экологического нормирования выбросов загрязняющих веществ	Е. В. Большакова
ГИС-специалист	Р. Е. Садвокасов
Директор департамента графического оформления и выпуска проектов	С. В. Чижегова
Менеджер по отчетам	А. В. Субботина

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	13
РАЗДЕЛ 1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	16
1.1. Административное и географическое положение	16
1.2. Климатические условия	20
1.2.2. Влажность воздуха	21
1.2.3. Атмосферные осадки	22
1.2.4. Снежный покров	22
1.2.5. Ветровой режим	23
1.2.6. Неблагоприятные погодные явления	25
1.3. Характеристика вод Каспийского моря	26
1.4. Описание затрагиваемой территории	34
1.4.1. Численность населения и демографическая обстановка	34
1.4.2. Социальная сфера	34
1.4.3. Производственно-экономическая деятельность	37
1.4.4. Существующие особо охраняемые природные территории (ООПТ)	39
РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	45
2.1. Краткое описание возможных рациональных вариантов осуществления намечаемой деятельности	49
2.2. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий	50
РАЗДЕЛ 3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	54
3.1. Качество атмосферного воздуха в районе планируемых работ	54
3.2. Морская среда	56
3.2.1. Гидрохимия морской воды	56
3.3. Донные отложения	63
3.3.1. Геоморфология морского дна района исследований	63
3.3.2. Деформация донных отложений	66
3.3.2.1. Состав донных отложений	66
3.3.2.2. Геохимическая характеристика донных отложений	70
3.4. Геолого-гидрогеологические условия (морская часть)	76
3.4.1. Стратиграфия	76
3.4.2. Тектоника	80
3.4.3. Сейсмичность	82
3.4.4. Гидрогеологические условия	82
3.5. Состояние морской биологической среды	88
3.5.1. Морская растительность	88
3.5.2. Фитопланктон	92
3.5.3. Зоопланктон	99
3.5.4. Макрозообентос	107
3.5.5. Ихтиофауна	116

3.5.6. Птицы	125
3.5.7. Каспийский тюлень	133
3.5.8. Радиационная обстановка	137
3.5.8.1. Радиационный гамма-фон	137
3.5.8.2. Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	137
РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	138
4.1. Методика оценки воздействия на компоненты окружающей среды и оценка существенности воздействий	138
4.2. Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух	140
4.2.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	143
4.2.1.1. Стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	143
4.2.1.2. Передвижные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	162
4.2.2. Характеристика аварийных и залповых выбросов	163
4.2.3. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	164
4.2.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий	164
4.2.5. Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха	164
4.2.6. Предложения по нормативам допустимых выбросов (НДВ)	176
4.2.7. Сведения об области воздействия (СЗЗ)	209
4.2.8. Оценка воздействия на атмосферный воздух	210
4.2.9. Мероприятия по предотвращению и снижению негативного воздействия на атмосферный воздух	210
4.2.10. Предложения по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха	211
4.2.11. Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий	217
4.3. Оценка возможного воздействия на водную среду	217
4.3.1. Водохозяйственная деятельность	217
4.3.2. Оценка возможного воздействия на воду моря	219
4.4. Оценка возможного воздействия на геологическую среду	221
4.4.1. Геологическая среда	221
4.4.1.1. Факторы и источники воздействия	221
4.4.1.2. Оценка воздействия на геологическую среду	222
4.4.2. Донные отложения	222
4.4.2.1. Факторы и источники воздействия на донные отложения	222
4.4.2.2. Оценка воздействия на донные отложения	222
4.5. Оценка возможного воздействия физических факторов	223
4.5.1. Характеристика физических факторов воздействия	223
4.5.2. Оценка возможного воздействия физических факторов	230
4.6. Оценка возможного воздействия на биологическую среду моря	234
4.6.1. Оценка воздействия на водную растительность	234
4.6.2. Оценка воздействия на планктонные организмы	234
4.6.3. Оценка воздействия на макрозообентос	238
4.6.4. Оценка воздействия на ихтиофауну	239

4.6.5. Оценка воздействия на орнитофауну	240
4.6.6. Оценка воздействия на тюленей	241
4.7. Оценка возможного воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления	241
4.7.1. Сведения о классификации отходов	242
4.7.2. Ориентировочный объем образования отходов	245
4.7.3. Программа управления отходами	245
4.8. Комплексная оценка возможного воздействия	249
РАЗДЕЛ 5. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ	251
5.1. Методика оценки возможного воздействия реализации проекта на социально-экономические условия	251
5.2. Оценка возможных воздействий на социальную среду	253
5.3. Оценка возможных воздействий на экономическую среду	258
РАЗДЕЛ 6. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ	261
6.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов	261
6.1.1. Вероятность аварийных ситуаций на море	261
6.1.2. Индивидуальный риск для персонала и другие риски	263
6.2. Меры по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций	263
РАЗДЕЛ 7. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ И СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	265
7.1. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу	265
7.2. Мероприятия по уменьшению воздействия на поверхностные воды Каспийского моря	265
7.3. Мероприятия по уменьшению воздействия отходов производства и потребления	267
РАЗДЕЛ 8. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ БИОРАЗНООБРАЗИЯ	268
8.1. Природоохранные меры	268
РАЗДЕЛ 9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРОГРАММА МОНИТОРИНГА ВОЗДЕЙСТВИЯ	269
9.1. Морские исследования	269
9.1.1. Атмосферный воздух	270
9.1.2. Предложения по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха на источниках	272
9.1.3. Поверхностные морские воды	280
9.1.4. Донные отложения	282
9.1.5. Морская биота (фитопланктон, зоопланктон, бентос, водная растительность, ихтиофауна)	285
9.1.6. Орнитофауна и тюлени	289
РАЗДЕЛ 10. ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ	291
КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ	292
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	335

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.1.1	Координаты площадок для размещения платформ (даны в системе координат СК-42)	17
Таблица 1.1.2	Координаты коридоров коммуникаций (даны в системе координат СК-42)	18
Таблица 1.1.3	Координаты поворотных точек осевой линии Уральской седловины (даны в системе координат СК-42)	20
Таблица 1.2.1	Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха, градус С	21
Таблица 1.2.2	Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%) (1981 по 2010 гг.)	21
Таблица 1.2.3	Среднее месячное количество осадков (мм)	22
Таблица 1.2.4	Высота и продолжительность залегания снежного покрова	22
Таблица 1.2.5	Повторяемость направлений (%) и скорости ветра (м/с) по направлениям	23
Таблица 1.2.6	Средние месячные скорости ветра, м/сек	23
Таблица 1.2.7	Критерии экстремальных ветровых условий на участке «Каламкас-море-Хазар»	24
Таблица 1.2.8	Частотное распределение скорости и направления ветра (частей на тысячу) – на круглогодичной основе, исходя из 50-летнего непрерывного ретроспективного прогноза CASMOS-2. Скорость ветра – средняя	25
Таблица 1.2.9	Число дней с неблагоприятными погодными явлениями	25
Таблица 1.3.1	Прогнозируемые глубины моря (метры) участка «Каламкас-море-Хазар»	27
Таблица 1.3.2	Динамика фоновых средних уровней Каспийского моря	27
Таблица 1.3.3	Число случаев <i>N</i> и повторяемость <i>P</i> (%) нагонов на побережье восточного побережья Северного Каспия	30
Таблица 1.3.4	Сроки ледовых явлений на Каламкас-море	32
Таблица 1.4.1	Число зарегистрированных случаев наиболее распространенных заболеваний	36
Таблица 1.4.2	Количество учреждений образования и учащихся на 2021 г.	36
Таблица 1.4.3	Виды, занесенные в Красную книгу РК и Международную Красную книгу (МСОП)	41
Таблица 3.1.1	Концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проектируемой территории по данным экологических исследований 2016-2019 гг., мг/м ³	54
Таблица 3.1.2	ПДК _{мр} загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	55
Таблица 3.2.1	ПДК водоемов рыбохозяйственного назначения*	61
Таблица 3.4.1	Западное поднятие. Стратиграфический разрез	77
Таблица 3.4.2	Химический состав и физические свойства пластовых вод месторождения Каламкас-море	85
Таблица 3.4.3	Микрокомпонентный состав пластовых вод месторождения Каламкас-море	87
Таблица 3.5.2.1	Распределение численности основных групп фитопланктона (млн.кл/м ³) в период экологического мониторинга 2016-2018 гг.	97
Таблица 3.5.2.2	Распределение биомассы основных групп фитопланктона (мг/м ³) в период экологического мониторинга 2016-2018 гг.	97
Таблица 3.5.2.3	Основные показатели состояния фитопланктонного сообщества на обследованной территории в период 2016-2018 гг.	98
Таблица 3.5.3.1	Численность таксонов зоопланктона, встреченных на обследованных участках за период 2016-2018 гг.	105
Таблица 3.5.3.2	Распределение биомассы основных групп зоопланктона (мг/м ³) в период экологического мониторинга 2016-2018 гг.	105
Таблица 3.5.3.3	Основные показатели состояния сообщества зоопланктона в 2016-2018 гг.	106

Таблица 3.5.4.1	Численность макрозообентоса по группам за период 2016-2018 гг., экз/м ² . Лицензионная территория месторождения Каламкас-море	110
Таблица 3.5.4.2	Биомасса макрозообентоса по группам за период 2016-2018 гг., мг/м ² . Лицензионная территория месторождения Каламкас-море	110
Таблица 3.5.4.3	Численность макрозообентоса по группам, экз/м ² . МТК (МЛСП)	111
Таблица 3.5.4.4	Численность макрозообентоса по группам, экз/м ² . Трасса трубопровода Каламкас-море- Бузачи	112
Таблица 3.5.4.5	Биомасса макрозообентоса по группам, мг/м ² . МТК (МЛСП)	113
Таблица 3.5.4.6	Биомасса макрозообентоса по группам, экз/м ² . Трасса трубопровода	114
Таблица 3.5.4.7	Основные показатели состояния сообщества зоопланктона в 2016-2018 гг.	115
Таблица 3.5.6.1	Основные показатели авиафауны района реализации проекта	132
Таблица 3.5.7.1	Статистика наблюдений за тюленями на мониторинговых станциях лицензионной территории Каламкас-море за 2015-2018 гг.	137
Таблица 4.1.1	Градации значимости воздействий	139
Таблица 4.1.2	Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий при проведении оценки воздействия на ОС	139
Таблица 4.2.1.1	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период инженерно-геологических изысканий на участках «Каламкас-море Хазар»	147
Таблица 4.2.1.2	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов (НДВ) при проведении ИГИ на участках Каламкас море 2023 году	152
Таблица 4.2.1.3	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов (НДВ) при проведении ИГИ на участке Хазар в 2025 году	159
Таблица 4.2.1.4	Выбросы ЗВ от передвижных источников в период проведения всех этапов ИГИ на участке «Каламкас море - Хазар»	162
Таблица 4.2.5.1	Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	165
Таблица 4.2.5.2	Результаты расчета рассеивания по диоксиду азота и группе суммации диоксидов азота и серы	167
Таблица 4.2.5.3	Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы при одновременной работе на 3-х площадках	168
Таблица 4.2.6.1	Вариант 1. Ориентировочные нормативы допустимых выбросов ЗВ в атмосферу на период проведения ИГИ на участке «Каламкас море - Хазар» (по источникам и загрязняющим веществам)	177
Таблица 4.2.6.2	Вариант 1. Ориентировочные величины допустимых выбросов ЗВ в атмосферу на период проведения ИГИ на участке «Каламкас море - Хазар» (по загрязняющим веществам)	192
Таблица 4.2.6.3	Вариант 2. Ориентировочные нормативы допустимых выбросов ЗВ в атмосферу на период проведения ИГИ на участке «Каламкас море - Хазар» (по источникам и загрязняющим веществам)	193
Таблица 4.2.6.4	Вариант 2. Ориентировочные величины допустимых выбросов ЗВ в атмосферу на период проведения ИГИ на участке «Каламкас море - Хазар» (по загрязняющим веществам)	208
Таблица 4.2.10.1	План - график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов (НДВ) на источниках выбросов при проведении ИГИ	213
Таблица 4.3.1	Баланс водопотребления и водоотведения при проведении ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар» в 2023-2025 гг.	218
Таблица 4.3.2	Матрица оценки воздействия на воды моря при проведении инженерно-геологических изысканий на акватории участка «Каламкас-море-Хазар»	221
Таблица 4.4.1	Матрица оценки воздействия на геологическую среду и донные отложения	223

Таблица 4.5.1	Допустимые значения уровней звукового давления в октавных полосах частот, эквивалентных и максимальных уровней звука проникающего шума на территории государственных природных заповедников	224
Таблица 4.5.2	Допустимые значения уровней звукового давления проникающего инфразвука и низкочастотного шума на территории государственных природных заповедников	224
Таблица 4.5.3	Ожидаемые уровни шума от буровых работ, буровой установки и систем обеспечения (в воздухе)	224
Таблица 4.5.4	Ожидаемые уровни шума от производственного оборудования при проведении ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар»	225
Таблица 4.5.5	Уровни шума, создаваемые природными источниками	226
Таблица 4.5.6	Оценка возможных воздействий физических факторов на животный мир	234
Таблица 4.7.1	Характеристика отходов, образующихся при проведении инженерно-геологических изысканий (ИГИ) на участке «Каламкас-море-Хазар»	243
Таблица 4.7.2	Лимит накопления отходов, образуемых в результате проведения ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар»	245
Таблица 4.8.1	Оценка возможного воздействия проектируемых ИГИ на компоненты окружающей среды	249
Таблица 5.1.1	Компоненты социально-экономической среды, подвергающиеся воздействию при проведении ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар»	251
Таблица 5.1.2	Градации пространственных масштабов воздействия на социально-экономическую сферу	252
Таблица 5.1.3	Градации временных масштабов воздействия на социально-экономическую сферу	252
Таблица 5.1.4	Градации масштабов интенсивности воздействия на социально-экономическую сферу	252
Таблица 5.1.5	Определение интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу	253
Таблица 5.3.1	Матрица результатов оценки воздействий на социально-экономическую сферу	259
Таблица 5.3.2	Интегральная оценка возможных воздействий на социально-экономическую сферу	260
Таблица 9.1.1	Контролируемые параметры и периодичность состояния атмосферного воздуха	270
Таблица 9.1.2	Значения α для загрязняющих веществ различных классов опасности	274
Таблица 9.1.3	Граничные условия для деления предприятий на категории опасности в зависимости от значений КОП	274
Таблица 9.1.4	План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов (НДВ) на источниках выбросов при проведении ИГИ	276
Таблица 9.1.5	Контролируемые параметры и периодичность мониторинга морской воды	280
Таблица 9.1.6	Контролируемые параметры и периодичность мониторинга донных отложений	283
Таблица 9.1.7	Контролируемые параметры и периодичность мониторинга морской биоты	285
Таблица 9.1.8	Контролируемые параметры и периодичность мониторинга орнитофауны и тюленей	289

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1.1.	Схема участка проведения работ ТОО «Каламкас-Хазар Оперейтинг»	16
Рисунок 1.1.1.	Схема расположения площадок 5х5 км на участке «Каламкас-море-Хазар»	17
Рисунок 1.1.2.	Расположение обследуемого коридора коммуникаций от Каламкас- море до берега	18
Рисунок 1.1.3.	Схема расположения коридора коммуникаций и участка обследования неразорвавшихся снарядов	19
Рисунок 1.1.4.	Схема расположения Уральской седловины	20
Рисунок 1.2.1.	Розы ветров по метеостанциям, ближайшим к районам планируемых работ	23
Рисунок 1.2.2.	Роза ветров на морском участке работ - Круглогодично, исходя из 50-летнего непрерывного ретроспективного прогноза CASMOS-2 в точке линии сетки координат 3620. Скорость ветра - средняя скорость ветра в течение 1 часа при 10 м ASL	24
Рисунок 1.3.1.	Многолетний ход уровня Каспийского моря	28
Рисунок 1.3.2.	Фоновый прогноз УКМ на 18 лет вперед до 2032 г., составленный в 2014 г.	29
Рисунок 1.3.3.	Ледовый режим	33
Рисунок 1.4.1.	Динамика ввода в эксплуатацию жилых зданий в 2021-2022 гг., тыс. кв. метров общей площади	38
Рисунок 1.4.2.	Обзорная схема расположения ООПТ	40
Рисунок 3.2.1.	Содержания БПК ₅ в воде акватории лицензионной площади Каламкас в период с весны 2016 г. по осень 2018 г.	59
Рисунок 3.2.2.	Содержания БПК ₅ в воде акватории обследованных участков в период с осени 2017 г. до лета 2018 г.	59
Рисунок 3.3.1.	Геоморфологическая карта морского дна	65
Рисунок 3.3.2.	Распределение гранулометрического состава донных отложений по размерности частиц (мм) на станциях участка «Каламкас-море» за период 2016-2018 гг.	67
Рисунок 3.3.3.	Распределение гранулометрического состава донных отложений по размерности частиц в 2017-2018 гг.	67
Рисунок 3.3.4.	Распределение гранулометрического состава донных отложений по размерности частиц на станциях трубопровода Каламкас-Бузачи в 2017-2018 гг.	68
Рисунок 3.3.5.	Концентрации органического углерода в донных отложениях участка Каламкас-море в период с весны 2016 г. по осень 2018 г.	69
Рисунок 3.3.6.	Концентрации органического углерода в донных отложениях обследованных участков в период с осени 2017 г. по лето 2018 г.	70
Рисунок 3.3.7.	Содержания металлов в донных отложениях (мг/кг) участка Каламкас-море в период с весны 2016 г. по осень 2018 г.	71
Рисунок 3.3.8.	Содержания металлов (мг/кг) в донных отложениях на участке МТК (МЛСП) в период с осени 2017 г. по лето 2018 г.	72
Рисунок 3.3.9.	Содержания металлов (мг/кг) в донных отложениях на участке трубопровода Каламкас-Бузачи в период с осени 2017 г. по лето 2018 г.	73
Рисунок 3.3.10.	Средние содержания нефтепродуктов (мг/кг) в донных отложениях участков планируемых работ	74
Рисунок 3.3.11.	Распределение общей численности и биомассы микроорганизмов донных отложений на участках планируемых работ	75
Рисунок 3.5.2.1.	Количество видов фитопланктона, встреченных на участках за период наблюдений	93
Рисунок 3.5.2.2.	Распределение численности фитопланктона по сезонам наблюдений на лицензионной территории Каламкас-море	94

Рисунок 3.5.2.3.	Распределение численности фитопланктона по сезонам наблюдений на участке МТК (МЛСП)	94
Рисунок 3.5.2.4.	Распределение численности фитопланктона по сезонам наблюдений на участке трубопровода Каламкас-море – Бузачи	95
Рисунок 3.5.2.5.	Распределение биомассы фитопланктона по сезонам наблюдений на лицензионной территории Каламкас-море	95
Рисунок 3.5.2.6.	Распределение биомассы фитопланктона по сезонам наблюдений на участке МТК (МЛСП)	96
Рисунок 3.5.2.7.	Распределение биомассы фитопланктона по сезонам наблюдений на участке трубопровода Каламкас-море-Бузачи	96
Рисунок 3.5.3.1.	Количество видов зоопланктона, встреченных на участках в 2016-2018 гг.	101
Рисунок 3.5.3.2.	Численность основных групп зоопланктона, встреченных на лицензионной территории Каламкас-море в 2016-2018 гг.	102
Рисунок 3.5.3.3.	Численность основных групп зоопланктона, встреченных на участке МТК (МЛСП) в 2017-2018 гг.	102
Рисунок 3.5.3.4.	Численность основных групп зоопланктона, встреченных на участке трубопровода Каламкас-море-Бузачи в 2017-2018 гг.	103
Рисунок 3.5.3.5.	Биомасса основных групп зоопланктона, встреченных на лицензионной территории Каламкас-море в 2016-2018 гг.	103
Рисунок 3.5.3.6.	Биомасса основных групп зоопланктона, встреченных на участке МТК (МЛСП) в 2017-2018 гг.	104
Рисунок 3.5.3.7.	Биомасса основных групп зоопланктона, встреченных на участке трубопровода Каламкас-море-Бузачи в 2017-2018 гг.	104
Рисунок 3.5.4.1.	Количество видов макрозообентоса, встреченных на участках в 2016-2018 гг.	109
Рисунок 3.5.4.2.	Численность макрозообентоса на лицензионной территории Каламкас-море за период исследований по группам	109
Рисунок 3.5.4.3.	Численность макрозообентоса на акватории МТК (МЛСП) за период исследований по группам	111
Рисунок 3.5.4.4.	Численность макрозообентоса на трассе трубопровода Каламкас-море - Бузачи за период исследований по группам	112
Рисунок 3.5.4.5.	Распределение общей биомассы по группам бентофауны на лицензионной территории месторождения Каламкас-море за период 2016-2018 гг.	113
Рисунок 3.5.4.6.	Распределение общей биомассы по группам бентофауны на акватории МТК (МЛСП) за период наблюдений	114
Рисунок 3.5.4.7.	Распределение биомассы донного сообщества по группам бентофауны на трассе трубопровода за период наблюдений	115
Рисунок 3.5.5.1.	Динамика численности нектонных рыб в уловах жаберной сетью	120
Рисунок 3.5.5.2.	Динамика биомассы нектонных рыб в уловах жаберной сетью	121
Рисунок 3.5.5.3.	Динамика численности (%) бенто-пелагических рыб в уловах бимтралом	122
Рисунок 3.5.5.4.	Динамика биомассы (%) бенто-пелагических рыб в уловах бимтралом	122
Рисунок 3.5.5.5.	Средняя численность и средняя биомасса нектонных и бенто-пелагических рыб на акватории МТК (МЛСП)	123
Рисунок 3.5.5.6.	Индексы разнообразия бенто-пелагического сообщества рыб в акватории МТК (МЛСП)	123
Рисунок 3.5.5.7.	Средняя численность и средняя биомасса нектонных рыб в уловах жаберной сетью, трасса трубопровода	124
Рисунок 3.5.5.8.	Численность и биомасса бенто-пелагических рыб по трассе трубопровода	124
Рисунок 3.5.5.9.	Индексы разнообразия нектонных рыб на участке трубопровода Каламкас-море - Бузачи	125

Рисунок 3.5.6.1.	Основные направления миграций птиц в казахстанском секторе Каспийского моря и на сопредельных территориях: а) весенний период; б) осенний период	131
Рисунок 3.5.7.1.	Распределение каспийского тюленя по акватории моря в нагульный период (май-сентябрь). 1 – летние лежбища, 2 – районы нагула	134
Рисунок 4.2.1.1.	Карта – схема расположения источников выбросов ЗВ в атмосферу при проведении ИГИ на участке Каламкас море, на маршруте коридора коммуникаций, Уральской седловине	150
Рисунок 4.2.1.2.	Карта – схема расположения источников выбросов ЗВ в атмосферу при ИГИ на участке Хазар	151
Рисунок 4.2.5.1.	Результаты расчетов рассеивания выбросов азота диоксида в ближайшей тростниковой и жилой зонах при проведении одновременно ИГИ на участках «Каламкас море», коридоре коммуникаций и Уральской седловине	172
Рисунок 4.2.5.2.	Результаты расчетов рассеивания выбросов группы суммации «азота диоксид и серы диоксид» в ближайшей тростниковой и жилой зонах при проведении одновременно ИГИ на участках «Каламкас море», коридоре коммуникаций и Уральской седловине	173
Рисунок 4.2.5.3.	Результаты расчетов рассеивания выбросов азота диоксида в ближайшей тростниковой зоне при проведении ИГИ на участке коридора коммуникаций у берега	174
Рисунок 4.2.5.4.	Результаты расчетов рассеивания выбросов группы суммации «азота диоксид и серы диоксид» в ближайшей тростниковой зоне при проведении ИГИ на участке коридора коммуникаций у берега	175
Рисунок 5.2.1.	Особо охраняемые природные территории	257
Рисунок 9.1.	Схема расположения станций мониторинга	270

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

- Приложение 1** Государственная Лицензия ТОО «SED» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01804Р от 15.12.2015 г.
- Приложение 2** Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности № KZ27VWF00098030 от 24.05.2023 г.
- Приложение 3** Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»
- Приложение 4** Расчет количества образования отходов

ВВЕДЕНИЕ

Участок «Каламкас-море-Хазар», включающий два месторождения «Каламкас-море» и «Хазар» относится к Северо-Каспийскому бассейну и находится в Казахстанском секторе Каспийского моря на расстоянии 120 км к юго-западу от месторождения Кашаган (рис. 1.1).

Административно рассматриваемая территория относится к Мангистауской области Республики Казахстан.

Месторождение «Каламкас- море» открыто в 2002 г. по результатам бурения разведочной скважины КЛМ-1, пробуренной на Центральном поднятии в рамках минимальной рабочей программы Разведки.

Месторождение «Хазар» открыто в 2007 г. по результатам бурения разведочной скважины Хазар-1 на структуре Хазар. Была вскрыта многопластовая нефтяная залежь, аналогичная месторождению Каламкас-море.

В 2023 г. было принято решение о совместной разработке месторождений Каламкас-море и Хазар. Оператором проекта разработки является ТОО «Каламкас-Хазар Оперейтинг».

В соответствии с параграфом 2 п. 11-12 «Правил создания, размещения и эксплуатации морских объектов, используемых при проведении разведки и (или) добычи углеводородов на море и внутренних водоемах» (*Утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 28 апреля 2018 года № 151 с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.10.2021 г.*) «Выбор места расположения морского объекта, подлежащего созданию и эксплуатации, осуществляется после проведения полного геотехнического изучения участка морского дна с целью обеспечения безопасного создания и эксплуатации морского объекта. При изучении участка для создания морского объекта недропользователем (подрядчиком) осуществляются:

- исследование наличия или отсутствия трубопроводов, кабеля и других объектов;
- инженерно-геологические данные о состоянии морского дна, необходимые для проектирования морского объекта в соответствии с планируемой степенью безопасности».

Навигационный период на участке «Каламкас-море-Хазар» длится с апреля по октябрь месяцы.

В период открытой воды на данных участках в 2023-2025 годах планируется проведение инженерно-геологических изысканий (ИГИ):

1. Под площадки морских стационарных нефтяных сооружений (МСНС) – платформ на площадке «Каламкас-море»;
2. Участке коридора трубопровода между площадкой «Каламкас-море» и береговым комплексом (БТК);
3. Участке Уральской седловины (для целей дноуглубления);
4. Под площадки морских стационарных нефтяных сооружений (МСНС) – платформ на площадке «Хазар»;
5. Участке коридора трубопровода между площадкой «Каламкас-море» и площадкой «Хазар».

Целью инженерно-геологических изысканий является сбор геолого-геофизических данных в проектируемом месте расположения площадок и трубопроводов и физико-механических свойств грунтов для обеспечения надежного прогноза при строительстве планируемых объектов на шельфе, принятия необходимых мер безопасности при сооружении и

эксплуатации данных объектов. Это вид плановых исследований, которые выполняются для всех морских, в т.ч. и инфраструктурных нефтегазовых проектов.

В настоящем Отчете о возможных воздействиях выявлены возможные существенные воздействия намечаемой деятельности, рассмотрено возможное воздействие на состояние окружающей среды инженерно-геологических изысканий (ИГИ) по альтернативным вариантам, приведен анализ изменения качества ОС при реализации данных вариантов проектных решений с учетом мероприятий по снижению и минимизации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

Методология исследований. Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии со ст. 72 Экологического кодекса и Дополнения к инструкции по организации и проведению экологической оценки (№ 424 от 26 октября 2021 г.) включает следующую информацию:

- описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности;
- описание состояния окружающей среды, включая компоненты морской среды;
- сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах;
- описание планируемых к применению наилучших доступных технологий - для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом;
- информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия;
- информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности;
- описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду;
- описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов;
- информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности;
- описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности;
- обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами;
- информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и

предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации;

- описание предусматриваемых мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду;
- описание предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа);
- краткое нетехническое резюме в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду.

Документ подготовлен в соответствии с законодательными и нормативными документами Республики Казахстан.

Трудности, связанные с отсутствием необходимой информации

На момент составления данного отчета о возможных воздействиях отсутствовали результаты фоновых исследований. Источниками экологической информации по участку работ были приняты результаты морского мониторинга воздействия в рамках ПЭК на контрактной территории за 2016-2018 гг., выполненных ТОО «Казэкопроект» и ТОО «Казахстанское Агентство Прикладной Экологии», «Годовой отчет по Экологическому мониторингу» КАПЭ, 2019 г. и фоновых экологических исследований, выполненных ТОО «Казэкопроект» осенью 2017 – летом 2018 гг. Замеры проводились на всей лицензионной территории месторождения Каламкас-море, на участке, где планируется размещение МТК (МЛСП), вдоль морского трубопровода Каламкас-море– Бузачи и наземной части маршрута трубопровода.

Отчет о возможных воздействиях выполнен проектной компанией ТОО «SED» на основании Контракта № от 2023 г., заключенного между ТОО «SED» и ТОО «Kalamkas Khazar Operating».

ТОО «SED», имеет государственную лицензию № 01804Р от 15.12.2015 г., выданную Комитетом экологического регулирования и контроля МООН РК (Приложение 1). Лицензия выдана на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

Адрес Заказчика:

ТОО «Kalamkas Khazar Operating»

Адрес места нахождения: Республика Казахстан, 010000,
г. Астана, район Есиль, ул. Д. Кунаева, д. 8
Бизнес-идентификационный номер: 230240009235
Данные о первом руководителе: Генеральный директор –
Исказиев К.О.
Телефон: +7 7172 78 65 78, +7 701 718 89 47
Адрес электронной почты: info@kkop.kz, i.altayev@kmg.kz

Адрес Исполнителя:

Товарищество с ограниченной ответственностью «SED» (Sustainable Ecology Development)

050043, г. Алматы, ул. Аскарова, 3
тел.: 8 (727) 247 23 23
факс: 8 (727) 338 23 74
Директор – Носков Владимир Васильевич

РАЗДЕЛ 1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. АДМИНИСТРАТИВНОЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Участок «Каламкас-море-Хазар» относится к Северо-Каспийскому бассейну и расположен в Казахстанском секторе Каспийского моря на расстоянии 120 км к юго-западу от месторождения Кашаган, в 60 км западнее п-ва Бузачи, в 145 км от базы Баутино, в 160 км к югу от г. Атырау и в 220 км к северу от г. Актау.

Участок «Каламкас-море-Хазар», расположен в центральной части северной акватории Каспийского моря. Глубина воды в районе участка составляет 8-10 м, с увеличением глубины на северо-восток в сторону Уральской Седловины.

На суше ближайшими населенными пунктами являются – город Форт-Шевченко – 120 км южнее, поселки нефтяников Каражанбас – 60 км и Каламкас-море – 90 км юго-восточнее.



**Расстояние между точками установки центров буровых Хазар и Каламкас-море (28 км) указано предварительным.*

Рисунок 1.1. Схема участка проведения работ ТОО «Каламкас-Хазар Оперейтинг»

Инженерно-геологические изыскания в рамках настоящего проекта планируются на следующих участках.

1. Площадках для расположения платформ «Каламкас- море» и «Хазар», включающих рекогносцировочные исследования на площадках 5х5 км, инженерно-гидрометеорологические, инженерно-гидрографические, геофизические работы, отбор проб и бурение инженерно-геологических скважин и скважин статического зондирования, лабораторные исследования грунтов для 2-х платформ на участке «Каламкас-море» и 2-х платформ на участке «Хазар»;

2. Участке прохождения вероятных трасс трубопроводов, включающий комплекс инженерно-гидрографических исследований, отбор проб и бурение инженерно-геологических скважин и скважин статического зондирования, лабораторные исследования грунтов по трассе трубопровода;
3. Участке Уральской седловины для дноуглубления, включающий отбор проб до глубины 5 м вдоль трассы фарватера каждые 5 км и скважин статического зондирования, лабораторные исследования грунтов.

Координаты участков работ приведены в таблицах 1.1.1-1.1.3, месторасположение – на рис. 1.1.1-1.1.3.

Участок № 1. Площадки для размещения платформ

Таблица 1.1.1 Координаты площадок для размещения платформ (даны в системе координат СК-42)

№	Широта*	Долгота*	Обследуемая площадь	Примечание
1	45°32'24.98"C	50°40'33.83"B	Квадрат размерами 5х5 км, вписанный в окружность радиусом 3,6 км от центра	Хазар
2	45°44'39.19"C	50°54'15.36"B	Квадрат размерами 5х5 км, вписанный в окружность радиусом 3,6 км от центра	Каламкас-море

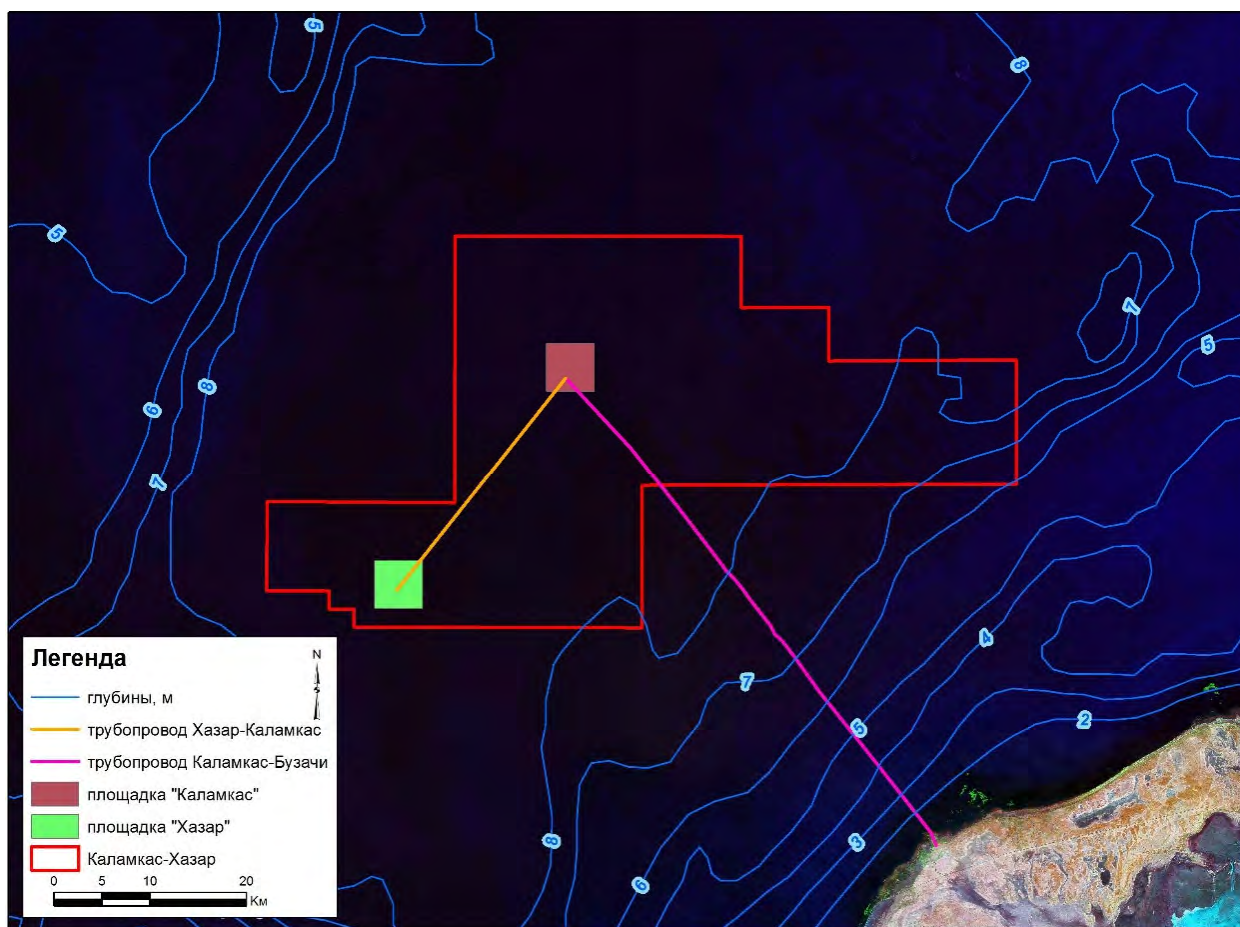
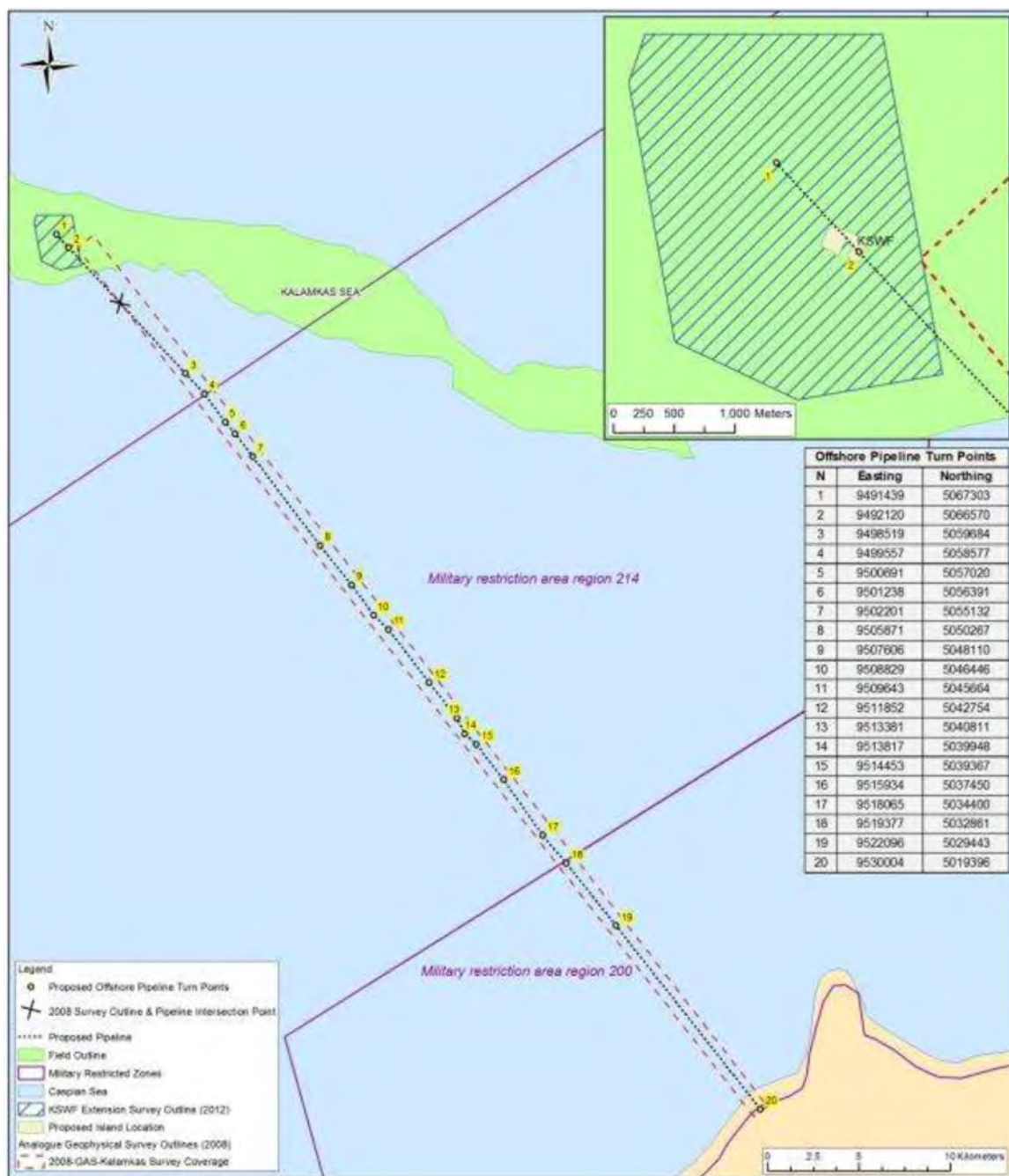


Рисунок 1.1.1. Схема расположения площадок 5х5 км на участке «Каламкас-море-Хазар»

Участок № 2. Коридор коммуникаций (трубопроводов и электрокабелей) между Хазар и Каламкас- море и между Каламкас-море и береговым комплексом

Таблица 1.1.2 Координаты коридоров коммуникаций (даны в системе координат СК-42)

№	Начальная точка	Конечная точка	Длина участка	Примечание
1	45°32'9.09"с.ш. 50°39'18.45"в.д.	45°44'37.66" с.ш. 50°54'40.99" в.д.	30,5 км	От Хазар до Каламкас-море
2	См. координаты на рис. 4.2.2		62 км	От Каламкас-море до берега



(Координаты указаны в прямоугольных координатах Гаусса-Крюгера)

Рисунок 1.1.2. Расположение обследуемого коридора коммуникаций от Каламкас- море до берега

В пределах коридора коммуникаций между Каламкас- море и береговым комплексом необходимо провести дополнительные инженерно-геологические изыскания по обследованию района на наличие не разорвавшихся снарядов между точками с координатами:

45°36'27.97"C; 51° 3'13.31"В и 45°28'20.95"C; 51°12'9.59"В (20 км)

шириной 200 м и дополнительной шириной для установки якорей судов по 400 м в каждую сторону. Общая ширина обследуемого участка 1000 м (рис. 1.1.3).

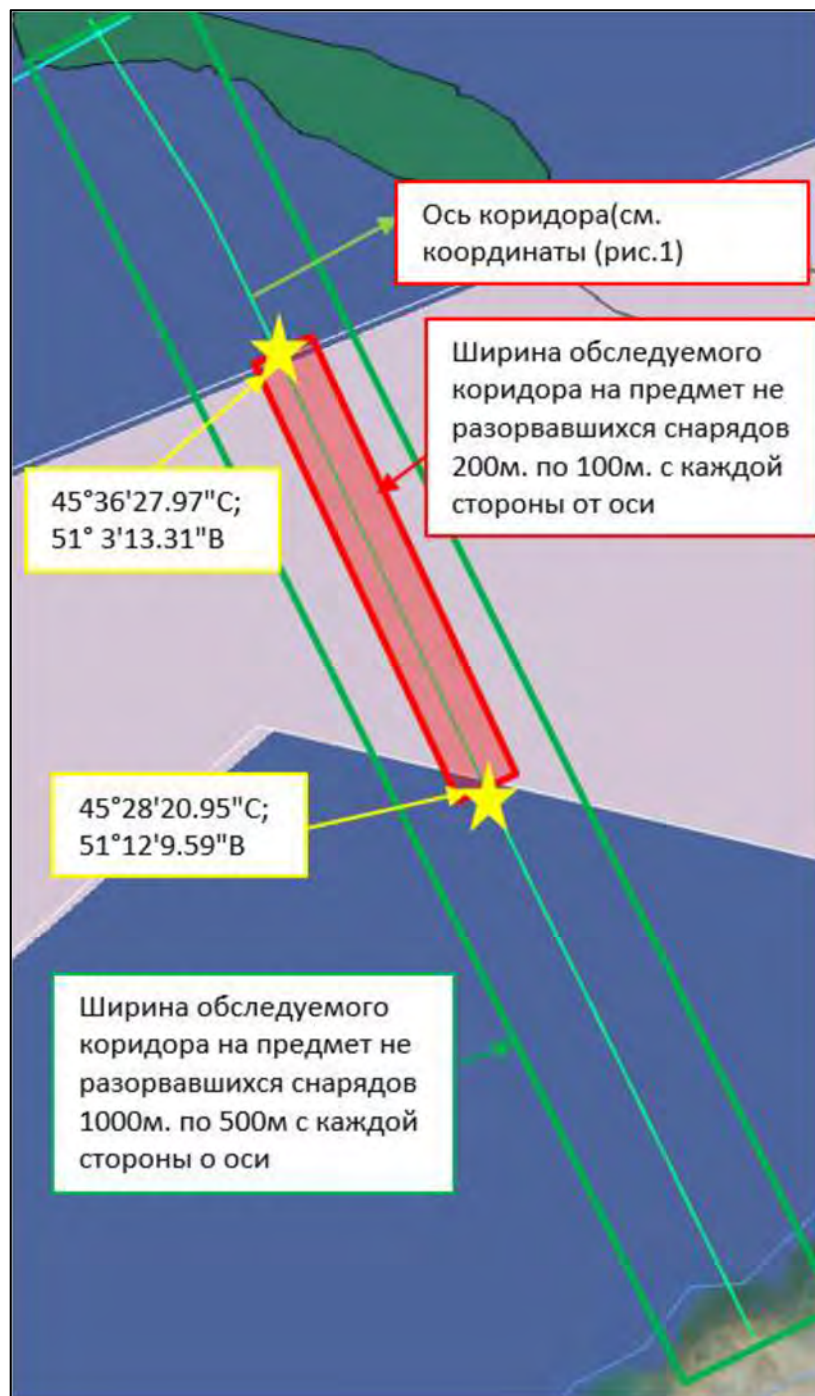


Рисунок 1.1.3. Схема расположения коридора коммуникаций и участка обследования не разорвавшихся снарядов

Участок № 3. Участок Уральской седловины для целей дноуглубления – 74 км

Схема расположения Уральской седловины показана на рис. 1.1.4. Координаты поворотных точек осевой линии Уральской седловины приведены в таблице 1.1.3.



Рисунок 1.1.4. Схема расположения Уральской седловины

Таблица 1.1.3 Координаты поворотных точек осевой линии Уральской седловины (даны в системе координат СК-42)

№	Широта*	Долгота*	Примечание
1	45° 15,0' С	49° 41,6' В	Пересечение изобаты 5 м
2	45° 18,4' С	49° 44,3' В	Буй № 83
3	45° 31,4' С	49° 54,5' В	Буй № 84
4	45° 32,2' С	50° 26,7' В	Буй № 85

Проведение комплекса ИГИ по данному проекту ИГИ запланировано на период открытой воды 2023 г. и 2025 г.

1.2. КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

На климат прибрежных районов Северного Каспия влияет несколько типов воздушных масс: холодные арктические, влажные морские атлантические, влажные морские средиземноморские и континентальные из районов Центральной и Западной Сибири.

Низкие и средние широты расположения Каспийского моря обуславливают большой приток солнечной энергии. Большой размах амплитуды между средними месячными температурами воздуха самого холодного и самого жаркого месяцев года указывает на высокую степень континентальности климата района.

Участок «Каламкас-море-Хазар» и база снабжения Баутино расположены в одном климатическом районе (СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология). Поэтому в настоящем документе метеорологические данные с метеостанций (м/с) Форт-Шевченко и Кулалы используются как репрезентативные и для шельфовых метеорологических условий на участке Каламкас-море.

1.2.1. Температура воздуха

Расположение Мангистауской области в центре Евразии с одной стороны и на побережье Каспийского моря с другой стороны обуславливает на большей части области формирование континентального климата, а на побережье – морского климата.

В прибрежной области годовой размах температур может достигать до 67-70 °С. Максимальная среднесуточная изменчивость 12-14 °С. Суточный максимум температур воздуха достигает 39 °С для м/с Кулалы и 42 °С для м/с Форт Шевченко; суточный минимум составляет минус 28 °С для м/с Кулалы и минус 25 °С для Форт-Шевченко (Атлас Мангистауской области, 2010). Необходимо отметить, что для проектирования приняты следующие максимумы температур: максимум температур воздуха: +42 °С; минимум температур воздуха: -36 °С (*Техническое досье на месторождение Каламкас-море*, 2012).

Анализ хода среднемесячных температур воздуха на северо-восточном побережье Каспийского моря (табл. 1.2.1) свидетельствует, что самыми холодными месяцами являются январь-февраль, а наиболее жаркими – июль-август.

Таблица 1.2.1 Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха, градус С

Пункт наблюдений	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
м/с Кулалы	-3,3	-2,9	3,4	11,2	19,9	25,1	27,4	26,6	20,4	12,0	5,0	0,4	12,1
м/с Форт Шевченко	-1,1	-0,6	4,9	11,6	19,9	25,4	27,5	26,6	21,4	13,4	6,5	2,0	13,1

Источник: Справки Казгидромет

Среднегодовая температура воздуха на северо-востоке Каспийского моря составляет 9-13 °С.

В годовом цикле хода температуры воздуха продолжительность безморозного периода составляет в среднем 2/3 времени года. Температуры выше 30 °С могут отмечаться с мая по сентябрь.

Продолжительность холодного периода (температура воздуха менее 8 °С) – около 160 суток.

1.2.2. Влажность воздуха

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 70 %. В зимние месяцы она увеличивается до 85 %. В летнее время в связи с близостью пустынь относительная влажность падает до 56 %.

В таблице 1.2.2 приведены данные о среднемесячной и годовой влажности по м/с Актау и Форт-Шевченко.

Таблица 1.2.2 Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%) (1981 по 2010 гг.)

М/с	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
м/с Актау	79	75	70	67	66	62	60	57	57	62	74	78	67
м/с Форт-Шевченко	81	79	74	69	67	66	66	63	61	66	75	78	70

Источник: СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология.

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 13 часов самого холодного месяца (январь) – 75%.

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 13 часов самого жаркого месяца (июль) – 56%.

1.2.3. Атмосферные осадки

Восточный берег Северного Каспия, по сравнению с другими районами моря, отличается большей засушливостью, что связано с редким проникновением в этот район влажных атлантических масс воздуха.

Среднегодовая сумма осадков, наблюдающихся на побережье, например, на метеостанции (м/с) Форт-Шевченко – 135,24 мм. По мере удаления от побережья в сторону открытого моря количество осадков становится меньше – м/с Кулалы – 60,1 мм (таблица 1.2.3).

Таблица 1.2.3 Среднее месячное количество осадков (мм)

М/с	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
м/с Кулалы	5,4	4,3	9,8	7,2	4,7	4,8	3,9	7,0	4,8	5,7	9,0	6,8	60,1
м/с Форт-Шевченко	14,2	6,37	13,64	16,5	8,85	6,29	15,37	11,73	12,21	9,39	10,54	10,03	135,24

Источник: Справки Казгидромет

В отдельные дни количество выпавших осадков в несколько раз превышает месячную норму. Так, абсолютные максимумы суточных осадков доходили от 74 мм (Форт Шевченко) до 56,2 мм (о. Кулалы).

1.2.4. Снежный покров

Снежный покров на восточном побережье Северного Каспия наблюдается с октября-ноября по март-апрель (таблица 1.2.4). Кроме того, снежный покров образуется на сплошном льду и припае.

Средняя высота снежного покрова составляет менее 10 см. В таблице приведены данные по средней и максимальной из наибольших за зиму декадных высот снежного покрова, основанные на данных наблюдений за период с 1981 по 2010 год.

Максимальная суточная высота определена как наибольшая из максимальных за год значений высоты снежного покрова, полученных по данным снегосъемок в поле, проводимых в последний день каждой декады. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова определена как среднее из ежегодных периодов устойчивого залегания снежного покрова. Период залегания снежного покрова определяется между датой образования устойчивого снежного покрова, когда площадь видимой окрестности метеорологической станции более чем на 60% покрыта снегом, и датой разрушения устойчивого покрова, когда степень покрытия окрестности становится менее 60%. Причем, устойчивым снежный покров считается в том случае, если он сохраняется не менее 30 дней с перерывами не более трех дней подряд.

Таблица 1.2.4 Высота и продолжительность залегания снежного покрова

Область, пункт	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Актау	7,8	42,0	64,0	15,0
Форт-Шевченко	6	40	6	20

Источник: СП РК 2-04-01-2017. Строительная климатология

Плотность сухого и свежевыпавшего снега имеет плотность около 100 кг/м³. Он быстро уплотняется до 200-300 кг/м³. Предполагаемая максимальная плотность – 350 кг/м³.

1.2.5. Ветровой режим

Характер ветрового режима территории Северного Каспия определяется крупномасштабным влиянием циркуляции атмосферы и местными барикоциркуляционными и термическими условиями.

По данным многолетних наблюдений в северо-восточной части Казахстанского сектора Каспийского моря преобладающим (в среднем за год) является восточное направление ветра.

Зимой преобладают восточные и юго-восточные ветры. Высокая повторяемость восточных румбов сохраняется в весенний и осенний периоды и только в теплое время года над акваторией преобладают ветры северного, северо-западного направлений.

Среднегодовые скорости ветра и повторяемость ветра по направлениям (по многолетним наблюдениям) представлены в таблице 1.2.5. На рисунке 1.2.1 представлены среднегодовые розы ветров по трём метеостанциям.

Таблица 1.2.5 Повторяемость направлений (%) и скорости ветра (м/с) по направлениям

Характеристики	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
м/с Кулалы									
Повторяемость, %	11	19	24	12	5	6	11	12	6
Скорость по направлениям, м/с	5,0	4,8	5,3	5,2	5,3	4,9	5,8	5,7	
м/с Форт Шевченко									
Повторяемость, %	10	7	26	16	10	5	16	10	17
Скорость по направлениям, м/с	2,8	2,9	3,5	4,0	3,1	3,6	3,7	3,7	

Источник: Справки Казгидромет

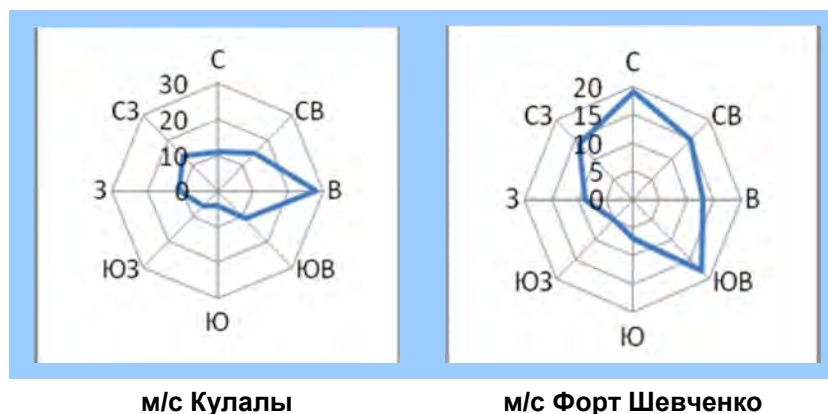


Рисунок 1.2.1. Розы ветров по метеостанциям, ближайшим к районам планируемых работ

Наиболее вероятны сильные ветры в марте-апреле, наименее – в июле-августе. Наибольшие зарегистрированные (абсолютный максимум) скорости ветра составляют: на ближайшей к месторождению метеостанции Кулалы – 45 м/с, в районе Форта Шевченко – 40 м/с.

Среднемесячные скорости ветра представлены в табл. 1.2.6.

Таблица 1.2.6 Средние месячные скорости ветра, м/сек

Пункт наблюдений	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
м/с Кулалы	4.9	5.1	5.5	5.4	4.8	4.6	4.1	4.3	4.6	5.0	5.2	4.8	4.9
м/с Форт Шевченко	5.3	5.7	5.7	5.5	5.0	5.0	4.2	4.4	5.1	5.5	5.6	5.4	5.2

Источник: Справки Казгидромет

Проектные решения должны основываться на экстремальных ветровых условиях. Экстремальные скорости ветра на морском участке работ приняты исходя из ретроспективного прогноза CASMOS-2. Экстремальные условия для средней силы ветра в

течение 1 часа, 10 минут, 1 минуты и порыва ветра приведены в таблице 1.2.7. Эти данные рекомендуется использовать как для морских, так и для наземных объектов.

Таблица 1.2.7 Критерии экстремальных ветровых условий на участке «Каламкас-море-Хазар»

Период повторяемости	Ураганные ветры на морском участке работ при 10 м ASL			
	средняя сила ветра в течение 1 часа (м/с)	средняя сила ветра в течение 10 минуты (м/с)	средняя сила ветра в течение 1 минуты (м/с)	средняя сила ветра в течение 3-секундного порыва ветра (м/с)
1 год	20,8	22,5	24,7	27,6
5 лет	23,9	26,0	28,8	32,3
10 лет	25,1	27,4	30,4	34,2
25 лет	26,6	29,1	32,3	36,5
50 лет	27,6	30,3	33,7	38,2
100 лет	28,6	31,4	35,1	39,8

Значение силы 3-секундного порыва ветра используется для определения максимальной статической нагрузки ветра на отдельные элементы конструкции. Там, где требуется анализ динамических характеристик, можно использовать формулу Харриса для спектральной плотности турбулентного ветра.

Эксплуатационные ветровые условия полностью базируются на данных непрерывного ретроспективного прогноза CASMOS-2, точки линии сетки координат 3620, примыкающей к участку «Каламкас-море-Хазар».

Роза ветров показывает распределение средней скорости ветра в течение 1 часа по направлениям на круглогодичной основе (рис. 1.2.2). Это визуальное представление данных, приведенных в таблице 1.2.8. При этом, длина каждого участка представляет собой частоту возникновения ветра в этом секторе, а ширина/цвет полосы означает силу ветра.

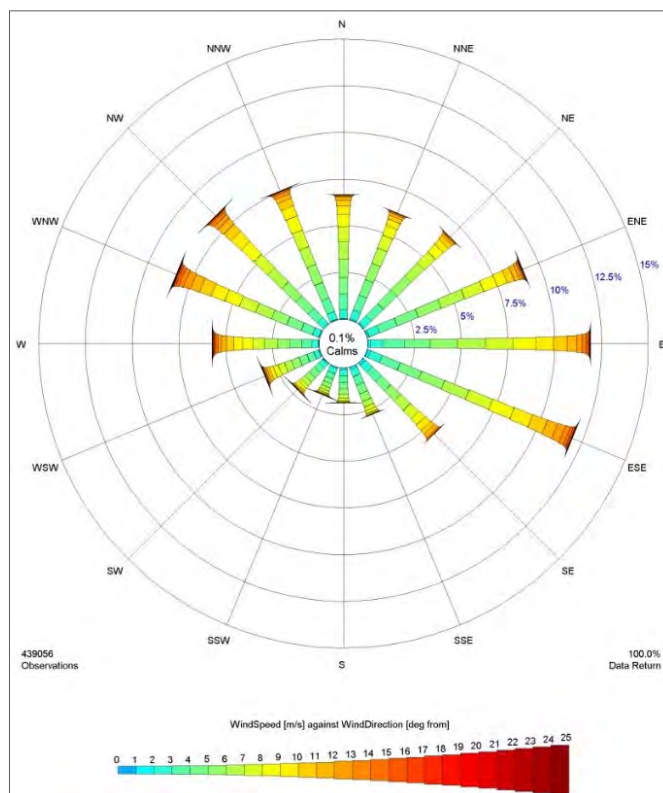


Рисунок 1.2.2. Роза ветров на морском участке работ - Круглогодично, исходя из 50-летнего непрерывного ретроспективного прогноза CASMOS-2 в точке линии сетки координат 3620. Скорость ветра - средняя скорость ветра в течение 1 часа при 10 м ASL

Таблица 1.2.8 Частотное распределение скорости и направления ветра (частей на тысячу) – на круглогодичной основе, исходя из 50-летнего непрерывного ретроспективного прогноза CASMOS-2. Скорость ветра – средняя

Total	66.8	62.6	67.6	90.7	119.1	119.5	55.5	27.8	18.7	16.5	21.9	32.6	57.3	83.8	83.7	75.4	999.5
25														0.0	0.0		0.0
24													0.0	0.0	0.0		0.0
23					0.0	0.0						0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2
22				0.0	0.0	0.1					0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.3
21				0.0	0.1	0.1			0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.4
20				0.1	0.1	0.1					0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.5
19	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1			0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	1.0
18	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.0	0.9
17	0.0	0.1	0.0	0.1	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	0.4	0.2	0.2	2.5
16	0.1	0.1	0.0	0.3	0.8	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.5	0.9	0.6	0.3	4.7
15	0.1	0.1	0.1	0.4	1.1	1.5	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.8	1.5	1.0	0.4	7.6
14	0.4	0.3	0.4	0.9	1.8	2.7	0.4	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	1.1	2.6	1.6	0.9	13.6
13	0.8	0.7	0.6	1.6	3.1	4.4	0.7	0.1	0.0	0.1	0.1	0.7	1.8	3.8	2.5	1.4	22.4
12	1.8	1.3	1.3	2.7	4.9	5.8	2.1	0.2	0.0	0.1	0.3	0.9	2.7	5.2	3.9	2.6	35.6
11	3.0	2.2	2.5	4.1	7.3	8.4	2.9	0.4	0.1	0.2	0.6	1.4	4.0	6.5	5.5	4.2	53.1
10	4.4	3.5	3.4	5.6	9.4	10.6	3.6	0.7	0.3	0.4	0.7	2.1	4.8	7.8	7.2	5.8	70.4
9	6.3	5.5	5.5	7.7	12.1	12.3	4.3	1.5	0.6	0.7	1.4	2.7	5.4	8.3	9.2	7.9	91.5
8	8.3	7.5	8.2	10.9	14.6	13.5	6.1	2.1	1.4	1.3	2.0	3.5	6.3	9.2	10.2	9.6	114.8
7	9.0	8.7	9.8	13.4	15.1	14.1	7.1	3.3	2.1	1.9	2.6	4.0	7.1	9.2	10.5	10.1	128.0
6	9.8	9.5	10.5	13.2	14.8	13.3	7.4	4.2	2.7	2.3	3.2	4.4	6.6	8.8	10.3	10.4	131.5
5	9.2	8.9	10.1	12.3	13.6	12.3	7.2	5.0	3.5	2.6	3.6	4.4	6.3	8.1	9.4	9.0	125.5
4	8.0	8.5	8.9	10.1	11.4	10.3	6.7	4.8	3.6	3.0	3.3	3.9	5.3	6.5	7.0	7.8	109.3
3	4.8	5.0	5.3	5.9	6.7	6.8	5.1	4.1	3.2	3.0	2.9	2.9	3.2	3.6	4.1	4.2	71.0
2	0.5	0.6	0.7	1.0	1.3	1.6	1.3	1.1	0.8	0.6	0.5	0.5	0.6	0.5	0.4	0.5	12.6
1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	2.0
0																	
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
	WindDirection [deg from]																
																	Calms 0.5
	Observations Per 1,000, 439056 Obs.																Total

1.2.6. Неблагоприятные погодные явления

Территория участка «Каламкас-море-Хазар» в значительной степени подвержена влиянию различных неблагоприятных метеорологических явлений (табл. 1.2.9). Основными из них являются сильные ветры, пыльные бури, метели, и туманы. Ветры ураганного характера со скоростью выше 15 м/сек, наблюдающиеся на побережье, вызывают пыльные бури и метели зимой, которые при усилении ветра сопровождаются приземной поземкой, и как следствие с заносами и переметами на дорогах.

Горизонтальная видимость при пыльных бурях может ухудшиться до 200-250 м, на кратковременный период от 10-20 до 40-50 мин. Наибольшее число дней с метелью наблюдается в феврале.

Таблица 1.2.9 Число дней с неблагоприятными погодными явлениями

Показатель	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
м/с Кулапы													
Пыльная буря			0,2										0,2
Метель	0,3	0,2											0,5

Показатель	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Гроза							0,1			0,2			0,3
Максимальная скорость ветра 15 м/с и выше	2	4	7	7	2	2	2	1	1	6	3	6	43
м/с Форт-Шевченко													
Пыльная буря		0,1	0,8	0,3		0,1						0,5	1,8
Метель	0,4											0,1	0,5
Гроза						0,1	0,2	0,1	0,2				0,6
Максимальная скорость ветра 15 м/с и выше	5	5	8	6	2	2		1	1	8	5	8	51

Источник: Справки Казгидромет

Опасные гидрометеорологические факторы природного характера включают сильные ветры, охлаждение ветром, ураганы, шквалы, сильные волновые явления и сгонно-нагонные явления. Гидрометеорологические явления в Каспийском море считаются опасными, если они отвечают следующим критериям с точки зрения интенсивности проявления, продолжительности действия и локализации (Каспийское море, 1992):

- сильный ветер (≥ 15 м/сек.);
- волны высотой 8 м и более;
- колебания уровня моря выше или ниже опасных уровней;
- раннее образование ледяного покрова или берегового припая;
- движение крупных образований льда;
- быстрое обледенение ($\geq 0,7$ см/час).

Штормы

Шторм – опасное природное явление, которое возникает вследствие одновременного действия различных гидрометеорологических факторов: сильного ветра, сильного волнения, нагонов, обильных осадков, а зимой – сопровождаемых перемещением ледяного покрова, буранами и обледенением.

Минимальная повторяемость штормов имеет место летом и обычно не превышает 48 часов.

В теплые зимы сильные ветры способны вскрывать даже неподвижные льды, что может вызывать явления «ледового шторма», когда даже незначительные волны резко повышают кинетическую энергию ледяных полей. Ледовые штормы могут повреждать незащищенные сооружения, например, платформы и острова, находящиеся на небольшом удалении от берега.

1.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОД КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Участок «Каламкас-море-Хазар» расположен в глубоководной части Северного Каспия. Глубины, замеренные в последние годы при мониторинге, составляют 7,8-9,6 м.

Однако существует проблема доступа к месторождению через участок с меньшими глубинами, чем в районе месторождения. Этот участок малых глубин носит название «седловина».

В 2009 году была проведена батиметрическая съемка на этом участке малых глубин (Батиметрическая съемка. КМОК, 2009). Были обнаружены поднятие участков морского дна с минимальными глубинами 3,7 – 3,9 м. Глубины к востоку и западу от центральной мелководной зоны увеличивались до 5,3 м перед незначительным их уменьшением до 4,5 м в северной, южной и западной частях района.

Прогноз глубин моря

Для проектирования работ на участке «Каламкас-море-Хазар» используется следующий прогноз изменения глубин моря (таблица 1.3.1).

Таблица 1.3.1 Прогнозируемые глубины моря (метры) участка «Каламкас-море-Хазар»

Участок	2018 год			2050 год		
	Вероятность, %					
	P10	P50	P90	P10	P50	P90
Седловина	3.7	4.4	-	-	-	-
Морские сооружения месторождения	7.9	8.6	9.5	4.6	6.5	11.4

Источник: Техническое досье на месторождение «Каламкас-море» KA00-03-000-Z0-A-JD-0001-000.

Величины P1 представляют собой результаты прогноза вероятностно статистической оценки события по методу Монте-Карло, где P50 – оптимальная величина события, P10 – вероятная величина (высокая степень риска), P90 – доказанная низкая степень риска (90% вероятность, что событие не будет иметь места).

Режим уровня Каспийского моря (УКМ)

На многолетние колебания уровня моря оказывают влияние многие факторы, основные из которых: климатические изменения, тектонические процессы, изменяющие объем водной впадины, и хозяйственная деятельность человека. Климатические факторы являются основным фактором, определяющим вековые, многолетние и сезонные колебания уровня моря.

Инструментальные наблюдения показали, что с 1830 г. и до конца 19 в. УКМ колебался незначительно, в среднем около отметки (-25,8) м. С конца 19 в. уровень моря в многолетнем ходе приобрел тенденцию к снижению, которая длилась вплоть до 1977 года. В этот период средний уровень достиг самого низкого положения (-29,01 м) за последние 500 лет, а размах колебаний среднего уровня моря составил 7 м. В начале 20 в. изменения уровня моря были незначительными, величина снижения уровня за период составила 0,34 м, при средней отметке уровня (-26,2) м. Начиная с 1930 г. это относительно стабильное положение уровня моря сменилось резким его снижением (с интенсивностью до 16-20 см в год). За период с 1930 по 1941 г. уровень снизился на 1,82 м. Затем до 60-х годов наблюдалась некоторая стабилизация уровня на отметках около (-28,4) м. В 1970 году началось новое снижение уровня Каспия. К 1977 году среднегодовой уровень моря достиг отметки (-29,9) м. Начиная с 1978 г., уровень моря стал резко повышаться, и в 1995 году его среднегодовая отметка достигла (-26,66) м. То есть за 18 лет среднегодовой уровень Каспийского моря повысился на 2,4 м. Средняя скорость повышения уровня моря была значительна (14 см в год), а в отдельные годы (1979, 1991 гг.) она достигала 25-35 см/год. Среднегодовые фоновые уровни Каспийского моря за период 2003-2016 годы по данным гидропостов Форт-Шевченко и о. Кулалы приведены в таблице 1.3.2.

Таблица 1.3.2 Динамика фоновых средних уровней Каспийского моря

Пункт наблюдения	Годы													
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Форт-Шевченко	-27,0	-26,9	-27,0	-27,2	-27,2	-27,2	-27,2	-27,2	-27,4	-27,5	-27,5	-27,7	-27,9	-27,9
О. Кулалы	-27,1	-27,0	-27,0	-27,0	-27,0	-27,0	-27,1	-27,4	-27,5	-27,6	-27,6	-27,7	-27,9	-28,0

Источник: Генеральный каталог УКМ по данным КАСПКОМ
<http://www.caspcor.com/index.php?razd=sest&lang=1&sess=17&podsess=61>

На рис. 1.3.1 представлен график изменений УКМ, начиная с 1992 до конца 2018 гг. по данным Морской службы спутникового мониторинга Copernicus Marine Environment Monitoring Service (CMEMS). Рисунок опубликован на сайте Hydroweb (<http://hydroweb.theia-land.fr/collections/hydroweb/4b4104d0-aa8b-5e62-ae1e-a8ef46cc4b69?lang=en&basin=Caspian&lake=caspian>), который отслеживает изменения уровней морей и океанов, включая Каспийское море, в режиме онлайн.

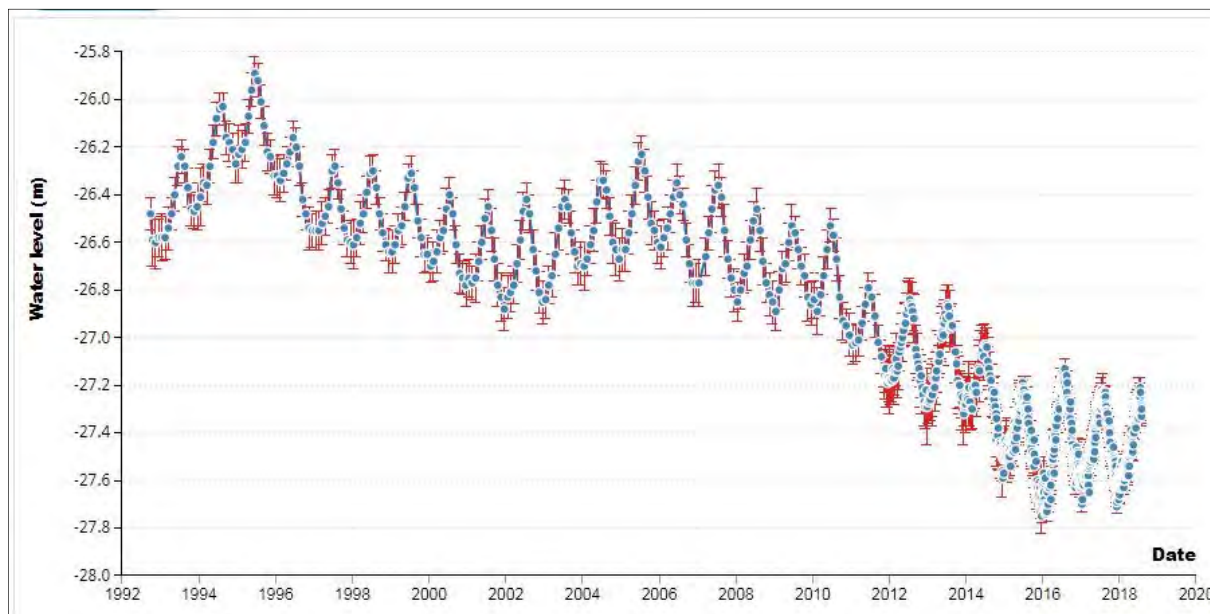


Рисунок 1.3.1. Многолетний ход уровня Каспийского моря

За период 11-17 июля 2019 г. в северной части Каспийского моря, по оперативным данным морских станций и постов Казгидромета: Пешной, Жанбай, остров Кулалы и МГ Тюлений остров (Росгидромет), среднее значение уровня моря соответствовало отметке минус 28,05 м, максимальное – минус 27,74 м, минимальное – минус 28,45 м. В первую декаду января этого же года среднее значение уровня моря соответствовало отметке минус 28,09 м. Примерно таким же оно было и в первую декаду марта.

Для принятия обоснованных стратегических и оперативных решений по вопросам обеспечения безопасности людей и снижения экономического и экологического ущерба от воздействия аномальных колебаний уровня моря необходимы сверхдолгосрочные прогнозы изменений УКМ на различные сроки. Попытки прогнозирования УКМ на большие сроки (от 5 лет до нескольких десятилетий) предпринимались неоднократно, и их результаты опубликованы в научной литературе. К сожалению, вследствие слабой научной базы этих прогнозов, в большинстве случаев они оказывались крайне противоречивыми и неточными. В работе (Абузьяров, 2015) обсуждаются результаты исследований в области сверхдолгосрочных прогнозов УКМ, выполненных в Гидрометцентре России. В ней представлены сверхдолгосрочные прогнозы на сроки 6, 12 и 18 лет, составленные в разное время, а также прогнозы с учетом новых исходных гидрометеорологических данных.

В данной работе для выявления взаимосвязей между временным ходом УКМ и характеристиками атмосферной циркуляции применен метод регрессионного анализа. Эффективность такого подхода для разработки методов долгосрочных гидрометеорологических прогнозов доказана многолетней практикой. Она также подтверждается хорошей сходимостью прогнозов с фактическими наблюдениями УКМ, что иллюстрирует рисунок 1.3.2, на котором представлен сверхдолгосрочный фоновый прогноз УКМ на 18 лет, составленный в 2014 г.



Рисунок 1.3.2. Фоновый прогноз УКМ на 18 лет вперед до 2032 г., составленный в 2014 г.

В соответствии с прогностической оценкой тенденции изменения уровня на 18 лет ожидается, что уровень моря будет колебаться в пределах от $-27,6$ м БС до $-27,9$ м БС, причем до 2018 г. сохранится тенденция незначительного понижения уровня, после чего уровень будет иметь неустойчивый характер с колебаниями в пределах от $-27,3$ м БС до $-27,9$ м БС. В пределах заблаговременности прогноза не ожидается сильного подъема или падения уровня УКМ. В целом до 2032 г. будет сохраняться относительная стабильность уровня вблизи современной отметки $-27,7$ м БС.

Этот прогноз совпадает с мнением Г.И. Рычагова (Рычагов, 2011), который считает, что уровень моря, близкий к современному ($-28,0$ м БС), является нормальным уровнем Каспия для межледниковых эпох и может служить своеобразным репером, на который следует ориентироваться при определении тенденции развития Каспийского бассейна. Этот уровень обеспечивает такую площадь зеркала моря, которая обуславливает его относительную стабильность.

На брифинге, который состоялся в 2019 г. в Каспийском морском научно-исследовательском центре в Астрахани в рамках 185-летия Росгидромета, говорилось, что современный уровень Каспия стабилизировался около отметки -28 м. Прогноз Росгидромета говорит о том, что в 2019 году средний уровень моря может упасть примерно на 15 см от вышеуказанной отметки. Причина – в увеличении температуры воздуха в прикаспийском бассейне.

На фоне изменений среднегодового уровня Каспия отмечаются его сезонные изменения. Сезонные колебания уровня Каспия невелики. До зарегулирования стока Волги сезонный ход среднемесячных уровней воды в море составлял 36 см при наибольшем уровне в июле и наименьшем в феврале. После зарегулирования стока реки сезонные изменения уровня моря стали более сглаженными и уменьшились в среднем до 4 см. Многолетняя величина сезонного хода уровня по югу Северного Каспия составляет 40 см. Максимальный сезонный подъем – 72 см, максимальный спад – 64 см (рис. 1.3.1).

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. Именно в Северном Каспии, куда поступает основная часть речного стока моря, многолетние изменения сезонного хода уровня выражены наиболее ярко, а размах колебаний больше, чем в остальной части моря. Величина сезонных изменений уровня моря несколько уменьшается по мере удаления от морского края дельты Волги.

Различия в сезонном ходе уровня моря вызываются сезонной изменчивостью преобладающего направления ветра и его скорости, а также изменением атмосферного давления. В холодный безледный период года над Северным Каспием преобладают ветры восточных румбов, поэтому в среднем уровень моря у восточного побережья на несколько сантиметров ниже, чем у западного. В теплый период года преобладают ветры западных румбов, и тогда уровень моря у восточного побережья в среднем на 2-4 см выше, чем у западного.

Сгонно-нагонные колебания уровня моря

В пределах побережья изучаемой территории максимальная величина нагона составляет 0,85 м. Наибольшую повторяемость в районе исследований имеют нагоны в интервале 30-39 см (для случая нагона 63 %, для сгона – 89 %), а для нагонов и сгонов в интервале 40-49 см повторяемость соответственно 27 и 11 %. Около 2 % приходится на нагоны высотой 60 см и выше.

В среднем в месяц отмечается 3-4 нагона и 4-5 сгонов, поэтому 80-85 % времени года линия уреза воды неустойчива и постоянно мигрирует. При средних ветровых условиях, размах этой миграции составляет 3-5 км, в экстремальных – при сгоне величина осушки может достигать 8-12 км, а величина затопления суши – до 25-50 км.

При крупных нагонах в условиях крайне пологого побережья Северного Каспия происходит затопление водами моря полосы побережья шириной до 15-30 км от фонового уреза воды, тогда как более высокие уклоны прибрежной зоны Мангышлакской части Каспийского моря ограничивают дальность распространения нагонов до 1-3 км.

Частота появления наиболее крупных сгонно-нагонных колебаний уровня воды в разных частях моря различна. Поскольку Северный Каспий с декабря по март ежегодно покрыт льдом, то есть, несмотря на резкое преобладание сильных ветров в зимний период наибольшие величины нагонов внутри года отмечаются в основном весной и осенью, когда нет льда. В табл. 1.3.3 приведена повторяемость нагонов определенной величины, характерная для восточного побережья Северного Каспия.

Таблица 1.3.3 Число случаев *N* и повторяемость *P* (%) нагонов на побережье восточного побережья Северного Каспия

Интервал, см	Форт Шевченко	
	N	P
30-39	270	73.6
40-49	61	16.6
50-59	25	6.8
60-69	4	1.1
70-79	6	1.6
80-89	1	0.3
90-99	-	-

Продолжительность нагонов и сгонов изменяется в широких пределах – от нескольких часов до нескольких суток, а максимальная продолжительность достигает 6-8 суток. Сгоны и нагоны образуются через некоторое время (6-13 ч) после действия ветра.

Максимально возможная высота нагона у побережья п-ова Бузачи может составлять 2,1 м (данные Казгидромет). Участок выхода морского трубопровода на побережье Бузачи находится в зоне со значительной опасностью сгонно-нагонных явлений.

Ледяной покров, если он мощный и неподвижный, существенно уменьшает величину нагонов за счет дополнительного трения. В среднем величина нагона при установлении прочного ледяного припая уменьшается не менее чем в 3-5 раз в зависимости от ширины припая и характеристик ветра.

Течения

Характер течений в значительной степени определяет пространственно-временные изменения солености и мутности воды, перенос и отложение наносов, формирование рельефа дна, перемещение планктона, особенности гидрохимического режима, процессы загрязнения.

Течения играют важную роль в гидрологическом режиме Северного Каспия. Они определяются ветром, стоком Волги и Урала, распределением плотности воды и зависят от глубины и рельефа дна, подводной растительности и конфигурации береговой черты. Речной сток и распределение плотности определяют стоковые постоянные течения, а воздействия ветра – ветровые и градиентные. Сравнение скоростей стоковых и ветровых течений показывает доминирующую роль последних в изменении гидрологических условий Северного Каспия.

У восточного побережья Северного Каспия преобладают течения с направлением на северо-запад и на юг, юго-запад. Непосредственно у берега, в период подъема уровня воды при нагоне, течение направлено к берегу на восток, а при спаде уровня после нагона – от берега на запад.

Средняя скорость течения для разных пунктов Северного Каспия равна 14,5-18,0 см/с, а ее обеспеченность составляет 45-47%. Модальное значение скорости, равное 11-12 см/с, имеет обеспеченность 55-60%.

Максимальная скорость течения по наблюдениям превышает значение средней скорости в 4,7 раза, скорость обеспеченности 1% – в 3,3 раза, а скорость обеспеченности 5% в 2,5 раза.

Ветровые волнения и процессы перемешивания

Каспийское море считается одним из неспокойных морей. При одних и тех же ветровых условиях в одном и том же районе можно встретить течения различных направлений и скоростей. У берегов и северной части моря волнение ограничено глубиной. Северный Каспий характеризуется отсутствием больших ветровых волн даже при высоких скоростях ветра, то есть, ветровое волнение в северной части моря существенно не развивается. Однако, характер берегов и подводного рельефа свидетельствует о высокой его динамической активности. Это является следствием влияния низкочастотных волновых колебаний (инфраволновых волн). Вертикальная стратификация вод на участке Каламкас-море представляет собой временное явление, наблюдаемое только в спокойных условиях. Ветровое перемешивание воды до дна наблюдается в течение периода, когда отсутствует ледовый покров.

Температура воды

Для Северного Каспия характерно разнообразие температуры воды по акватории в переходные периоды, то есть в период активного прогрева морских вод (апрель-май) и их охлаждения (сентябрь), а также ее однообразие в ледовый период и в период максимального прогрева вод (июль). Температурный режим зависит от уровня моря и в большей степени от распределения глубин, поэтому изотермы вытянуты вдоль изобат. На глубинах от 5 до 10 м исследуемой площади отмечается размах колебаний температуры воды внутри года от 26 °С до 27 °С, а в окружающих ее прибрежных мелководных районах – 30 °С – 35 °С.

Весенний прогрев начинается в северо-восточных мелководных районах, затем распространяется на запад и юг. Различия в величинах температуры воды в глубоководных участках исследуемой площади и в прибрежных районах может достигать 5-8 °С. В конце июля наступает максимальный прогрев всей водной массы юго-восточной части Северного Каспия.

Температура воды, выравниваясь по всей акватории, достигает 25-27 °С. В августе наступает период охлаждения вод. Сначала охлаждаются воды северо-восточного мелководья, затем западные и на Уральской Бороздине, в ноябре температура воды в прибрежных районах становится близкой к температуре ее замерзания. Минимальная температура в январе-феврале в мелководных районах с повышенной соленостью воды опускается ниже нуля.

В прибрежной зоне, в районах подхода трассы трубопровода от Каламкас-море к полуострову Бузачи средняя температура воды в конце лета (в августе) немного ниже и составляет 22-23 °С.

По данным наблюдений за температурой воды непосредственно на Каламкас-море можно отметить следующее: в начале летнего периода температура воды в придонном слое может быть на 2-3 градуса ниже (2018 год). В осенний период (2017 год) такая разница между температурами в поверхностном слое и в придонном уже не отмечалась.

Ледовый режим

Северный Каспий ежегодно покрывается льдом (рис. 1.3.3). В умеренные зимы первое появление льда отмечается на взморье р. Урала в середине ноября, затем лед появляется в северных и восточных прибрежных мелководьях, ограниченных трехметровой изобатой, а также в районе архипелага Тюленьих островов. В декабре лед появляется в северной части Уральской бороздины и у полуострова Тупкараган. В аномально холодные и теплые зимы сроки появления льда сдвигаются на несколько недель. После окончательного установления у побережья ледяного припая (неподвижного льда), его кромка в декабре-январе продвигается в море и максимального развития припай обычно достигает в феврале. В теплую зиму сохраняется обширная полынья над Уральской бороздиной, а кромка припая как бы охватывает изобату 5-6 м.

Ширина припая, толщина льда, величина площади акватории, покрытой льдом, определяется в Северном Каспии суровостью зимы. Рост толщины льда происходит неравномерно. Интенсивное нарастание толщины льда отмечается в первые две-три недели с момента льдообразования, когда толщина увеличивается на 10-15 см за декаду, а в дальнейшем нарастание льда замедляется. Максимальной толщины лед достигает в конце февраля – начале марта.

Весеннее разрушение припая начинается с появления талой воды на льду, образования сквозного водного заберега или обширной прибрежной полыньи шириной до 10-20 км. Разрушение припая начинается в среднем в конце февраля – начале марта, припай превращается в плавучий лед.

Окончательное очищение ото льда северо-восточной части Северного Каспия происходит в конце марта – начале апреля, в холодную зиму – во второй половине апреля, а в аномально теплую зиму уже в конце февраля льда нет.

Вероятность льдообразования в районе Тупкараганского залива – 75%, в районе Бузачи – 100%. Непосредственно в районе месторождения Каламкас-море отмечены сроки ледовых явлений, представленные в табл. 1.3.4. Таким образом, продолжительность ледового периода в районе Каламкас-море может достигать 143 дней.

Таблица 1.3.4 Сроки ледовых явлений на Каламкас-море

Ледовые явления	Ранняя дата	Поздняя дата	Средняя дата
Льдообразование	19 ноября ²	8 января	15 декабря
Очищение ото льда	28 февраля ²	10 апреля	20 марта

Источник: Kalamkas, 2005. Проект бурения оценочных скважин месторождения Каламкас-море.

Примечание: 1. Обобщены данные за 1998-2004 гг.

2. В отдельные годы лед может не появляться.

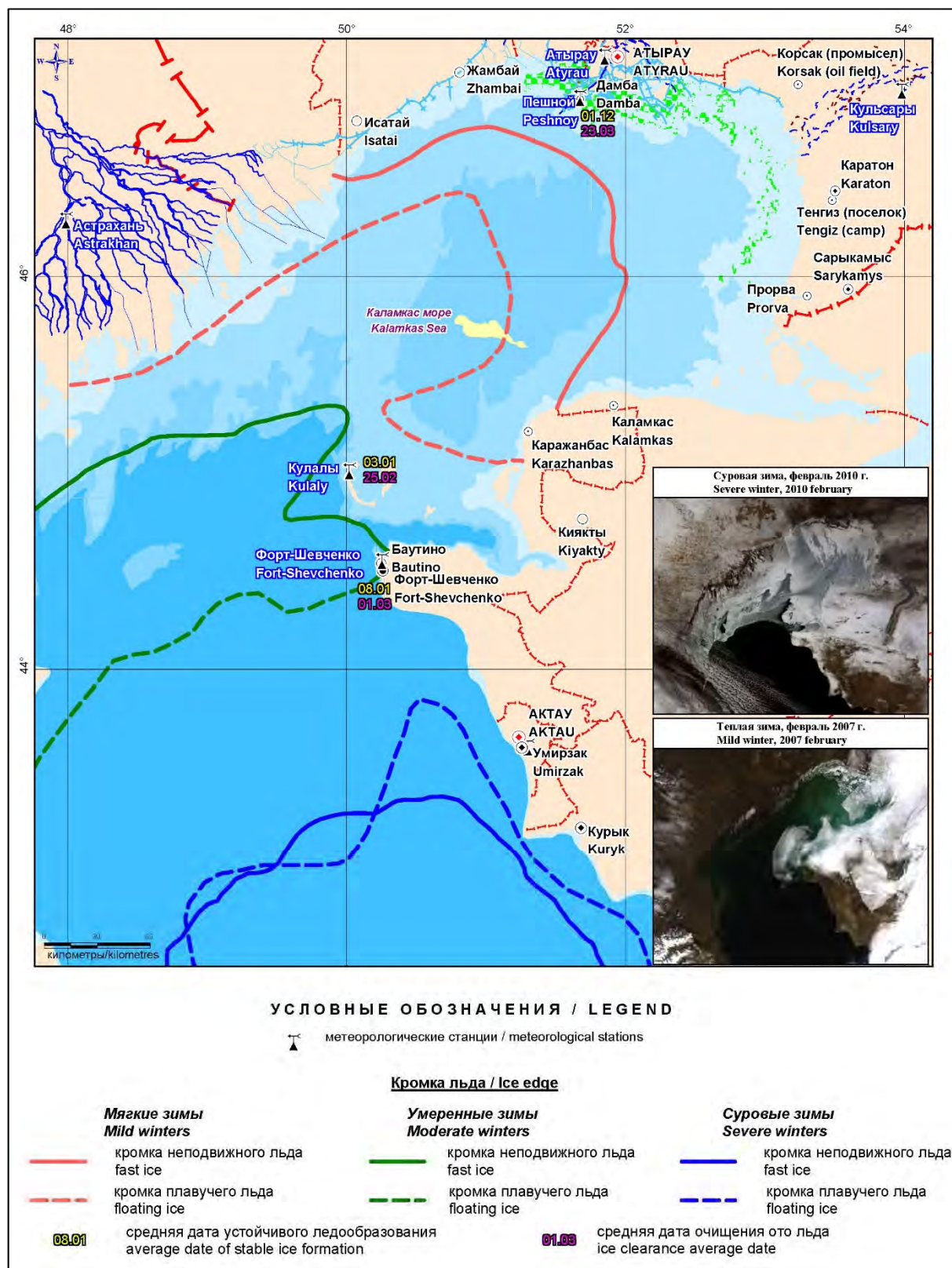


Рисунок 1.3.3. Ледовый режим

1.4. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

Участок «Каламкас-море-Хазар» находится в Мангистауской области¹. Территория Мангистауской области составляет 165 642 км². Область представлена 3 городами, 59 селами в составе 5 районов, 34 сельскими администрациями.

Береговой технологический комплекс (БТК) планируется разместить на территории Тупкараганского района Мангистауской области. Территория района равна 8,5 тыс. км². В Тупкараганском районе (на начало 2023 г.) находится 1 город, 5 сел, 5 сельских администраций. Административный центр - город Форт-Шевченко.

1.4.1. Численность населения и демографическая обстановка

Численность населения области на 1 мая 2023 г. составила 774,3 тыс. человек, в том числе 350,2 тыс. человек (45,2%) - городских, 424,1 тыс. человек (54,8%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения области в январе-апреле 2023 г. по сравнению с январем-апрелем 2022 г. (5849 человек) уменьшился на 5,2% и составил 5546 человек. В январе-апреле 2023 г. зарегистрировано новорожденных на 3,8% меньше, чем за соответствующий период 2022 г., умерших - на 4,6% больше.

Сальдо миграции положительное и составило 1599 человек (в январе-апреле 2022 г. - 1345 человек), в том числе во внешней миграции - 1776 (1460), во внутренней - -177 человек (-115 человек)

Численность населения Тупкараганского района на 1 января 2023 г. составила 30,4 тыс. человек.

1.4.2. Социальная сфера

Социальное обеспечение

По состоянию на 2021 г. количество больниц по области составило 17 ед., в г. Актау – 8 ед., в Тупкараганском районе – 1 ед. Количество больничных коек по области составляло 4200 ед. В 2022 году в Мангистауской области дополнительно были введены в эксплуатацию 3 поликлиники (ВА-1, центр ПМСП-2).

Количество дошкольных учреждений в Мангистауской области, включая миницентры, в этот же период составляло 314. Их посещало 38 тысяч детей. Количество школ в области – 155, рассчитанных на 156,6 тыс. мест. Другие образовательные учреждения представлены колледжами и вузами, число которых составило 27 и 2 единицы соответственно, в которых обучалось 20,1 тыс. студентов и 6,5 тыс. студентов соответственно.

В Тупкараганском районе количество дошкольных детских учреждений по состоянию на 2021г. было 22, рассчитанных на 2,1 тыс. детей. Количество школ – 10 на 8,8 тыс. мест. В районе имеется 1 колледж, в котором обучается 278 студентов.

Доходы и уровень жизни населения

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2022 г. составили 215682 тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2021 г. увеличение составило 29,2% по номинальным и на 4,6% по реальным денежным доходам.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2023 г.

¹ Сведения о социально-экономическом развитии Мангистауской области приведены по данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК, сайт www.stat.gov.kz.

составила 509818 тенге, прирост к I кварталу 2022 г. составил 22,5%. Индекс реальной заработной платы в I квартале 2023 г. составил 99,1%.

По данным выборочного обследования 536 домашних хозяйств в Мангистауской области в III квартале 2022 г. уровень жизни населения может быть охарактеризован следующими показателями:

- денежные доходы на душу населения – 251722 тенге, включая доходы от трудовой деятельности 81,7%, социальные трансферы – 15,7%, прочие доходы – 1,4%, материальная помощь – 1,2%;
- денежные расходы на душу населения – 206177 тенге, включая расходы на продовольственные товары – 55,3%, непродовольственные товары – 24,9%, платные услуги – 19,4%, помощь родственникам, знакомым, алименты – 0,3%, налоги, погашение кредита – 0,1%.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 мая 2023 г. составило 16786 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 4,9%, в том числе 16417 единицы с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 13656 единиц, среди которых 13289 единицы - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 14574 единицы и увеличилось по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года на 5%.

Численность наемных работников на предприятиях (организациях) в III квартале 2022 г. составила 166 тыс. человек, из них на крупных и средних предприятиях – 132,1 тыс. человек.

Численность безработных в I квартале 2023 г. составила 18029 человек. Уровень безработицы составил 5% к численности рабочей силы. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 мая 2023 г. составила 17477 человек, или 5% к численности рабочей силы.

Цены и их динамика

Индекс потребительских цен в мае 2023 г. по сравнению с декабрем 2022 г. составил 104,6%. Цены на продовольственные товары выросли на 5%, непродовольственные товары - на 4,3%, платные услуги для населения - на 4,5%.

Прирост цен на материалы для обслуживания и ремонта жилых помещений составил 1,1%, фармацевтическую продукцию, товары личного пользования - по 0,6%, одежду и обувь - 0,4%, бензин - 0,1. Прирост цен отмечен на амбулаторные услуги на 5,1%, услуги пассажирского транспорта - на 2,7%.

В сфере жилищно-коммунальных услуг увеличение тарифов отмечено на холодную воду на 0,8%.

Здоровье населения

Информация о состоянии здоровья населения Мангистауской области приводится по данным Департамента санитарно-эпидемиологического контроля Мангистауской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля МЗ РК.

В 2022 г. наибольшее распространение среди зарегистрированных инфекционных заболеваний получили острые инфекции верхних дыхательных путей - 23181 случаев (в соответствующем периоде 2021 г. - 26237), туберкулез органов дыхания - 277 (271), другие кишечные инфекции - 53 (102), сифилис 45 (57), педикулез - 36 (45), чесотка - 42 (9),

вирусные гепатиты - 9 (6). Число зарегистрированных случаев наиболее распространенных заболеваний приведено в таблице 1.4.1.

За период январь – декабрь 2022 г. подтверждено 5856 случая коронавирусной инфекции (COVID-2019) и 65 случаев бессимптомного инфицирования (COVID-2019).

За этот же период было зафиксировано 277 случаев туберкулеза органов дыхания.

Таблица 1.4.1 Число зарегистрированных случаев наиболее распространенных заболеваний

Наименование	январь-декабрь 2022 г.	декабрь 2022 г.	В процентах к соответствующему периоду прошлого года
Острая инфекция верхних дыхательных путей неуточненная			
всего	23 181	3 968	88,4
из них дети до 14 лет	14 497	2 476	89,5
сельская местность	-	-	-
Ветряная оспа			
всего	2 537	104	в 2,1 раза
из них дети до 14 лет	2 275	89	в 2,2 раза
сельская местность	-	-	-
Другие кишечные инфекции уточненные			
всего	53	2	50,4
из них дети до 14 лет	4	-	6,2
сельская местность	-	-	-
Функциональная диарея			
всего	69	-	98,6
из них дети до 14 лет	40	-	65,6
сельская местность	-	-	-

Образование

На начало 2022/2023 учебного года в области функционировало 25 организаций технического и профессионального образования, из них 19 государственной собственности, 6 – частной собственности. Общая численность учащихся составила – 21441 чел., по сравнению с прошлым учебным годом численность учащихся увеличилась на 6,2%. По государственному образовательному заказу обучаются 14,5 тыс. человек, что составляет 67,5% от общей численности учащихся, платные образовательные услуги получают 6,9 тыс. человек или 32,5% учащихся. В организациях технического и профессионального образования области занято 1482 преподавателей и 211 мастеров производственного обучения.

На начало 2022/2023 учебного года по области количество высших учебных заведения составило – 1 ед. Численность студентов на начало учебного года составила – 6744 чел., 100% обучается по дневной форме обучения.

На начало 2022/2023 учебного года в ВУЗах области были заняты 342 преподавателей, из которых 96 человек (28%) имеют ученую степень доктора наук.

Количество учреждений по образованию за 2021 г. приведено в таблице 1.4.2.

Таблица 1.4.2 Количество учреждений образования и учащихся на 2021 г.

Наименование учреждения	Мангистауская область	Тупкараганский район
Дошкольные учреждения, ед.	314	22
Количество детей в дошкольных учреждениях, тыс. чел	37,5	2,1
Количество школ, ед.	155	10
Число учащихся в школах, тыс. чел.	156,6	8,8
Количество колледжей, ед.	27	1

Наименование учреждения	Мангистауская область	Тупкараганский район
Число учащихся в колледжах, тыс. чел.	20,1	0,27
Количество ВУЗов	2	-
Число учащихся в ВУЗах, тыс. чел.	6,5	-

Примечание: Данные Бюро национальной статистики «Динамика основных показателей социально-экономического развития Мангистауской области и в разрезе районов за 1991-2021 гг.»

1.4.3. Производственно-экономическая деятельность

Экономический потенциал

Приоритетными направлениями развития экономики Мангистауской области являются: нефтегазодобывающая, топливно-энергетическая, обрабатывающая, агропромышленная отрасли, производство стройматериалов.

Промышленность

Основное промышленное производство области базируется в г. Актау и Жанаозен, а также в Бейнеуском, Тупкараганском и Каракиянском районах, где сосредоточены крупные нефтяные предприятия, нефте- и газоперерабатывающие заводы, а также ремонтно-механические и судоремонтные предприятия.

Объем валового регионального продукта за январь-декабрь 2022 г. составил в текущих ценах 4052851,1 млн. тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2021 г. реальный ВРП увеличился на 13,5%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 55%, услуг 36,1%.

Объем промышленного производства в январе-апреле 2023 г. составил 900649 млн. тенге в действующих ценах, что на 3,8% больше, чем в соответствующем периоде 2022 г.

В горнодобывающей промышленности и разработке карьеров объемы производства выросли на 3,7%, в обрабатывающей промышленности – на 3,2%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом - на 5,7%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений объемы уменьшились - на 0,1%.

Сельское хозяйство

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-апреле 2023 г. составил 7857,8 млн. тенге, что больше, к соответствующему году 2022 г. на 16,5%.

Улов рыбы и других морепродуктов составил 16 771,1 тонн. Общая площадь водного зеркала водоемов по выращиванию товарной рыба и рыбопосадочного материала равна 79,8 га.

Строительство

Объем строительных работ (услуг) составил 47061,4 млн.тенге, или 139,4% к январю-апрелю 2022 г. В январе-декабре 2022 г. объем строительных работ (услуг) составил 205519 млн. тенге.

Наибольший объем работ в январе-декабре 2022 г. выполнен на строительстве нежилых зданий, за исключением стационарных торговых объектов (39681 млн. тенге), строительстве нефтяных и газовых магистральных трубопроводов (25074 млн. тенге), строительстве прочих трубопроводов (22324 млн. тенге) и прочие строительно-монтажные работы, не включенные в другие группировки (27191 млн. тенге).

Объемы по сравнению с январем-декабрем 2021г. увеличились по капитальному ремонту на 15,2%, уменьшился объем по текущему ремонту на 6,1% и по строительно-монтажным работам на 24,8% и составил 176362,5 млн. тенге.

В январе 2022 г. на строительство жилья направлено 2,3 млрд. тенге. В общем объеме инвестиций в основной капитал доля освоенных средств в жилищном строительстве составила 1,1%.

В январе-декабре 2022 г. было закончено строительство 2538 новых объектов, из которых 2375 жилого и 163 нежилого назначения.

Введены в эксплуатацию объекты социально-культурного назначения: общеобразовательных школ – 6 ед., дошкольных организаций – 5 ед., больниц – 1 ед.

В январе-декабре 2022 г. общая площадь введенных в эксплуатацию жилых домов составила 1047 тыс. кв. м, из них индивидуальными застройщиками 583 тыс. кв. м. Индекс физического объема введенного жилья к январю-декабрю 2022 г. составил 84,9%. Средние фактические затраты на строительство 1 кв.м жилья в домах, построенных индивидуальными застройщиками, составляют – 116,3 тыс. тенге. Динамика ввода в эксплуатацию жилых зданий в 2021-2022 гг. показана на рисунке 1.4.1.

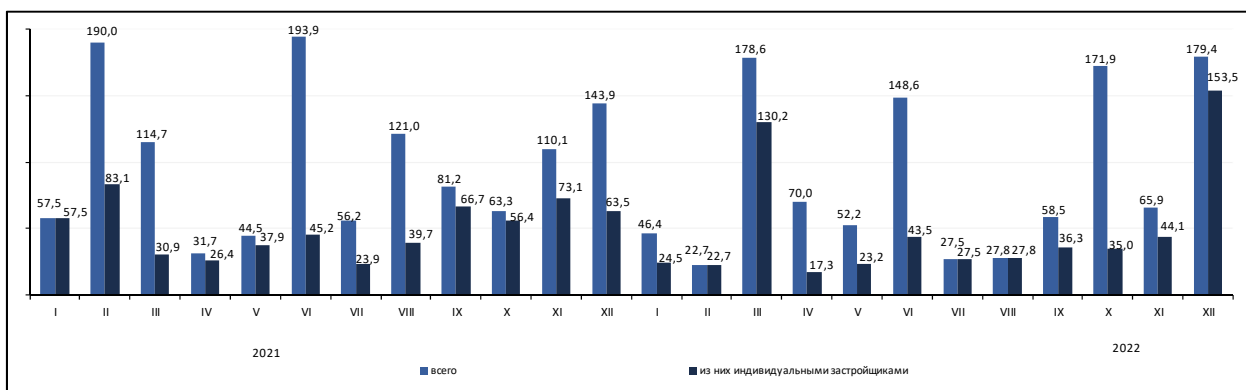


Рисунок 1.4.1. Динамика ввода в эксплуатацию жилых зданий в 2021-2022 гг., тыс. кв. метров общей площади

Торговля

Объем розничной торговли за январь-декабрь 2022 г. составил 315555,2 млн. тенге или 103,2% к уровню соответствующего периода 2021 г. Розничная реализация товаров торгующими предприятиями увеличилась на 6%, индивидуальными предпринимателями, в том числе торгующими на рынках уменьшилась в отчетном периоде на 4% по сравнению с январем-декабрем 2021 г.

Доля продовольственных товаров в общем объеме розничной торговли составляет 38,4%, непродовольственных товаров - 61,6%. Объем реализации продовольственных товаров по сравнению с январем-декабрем 2021 г. увеличился на 0,6%, непродовольственных товаров - увеличился на 4,5%.

Объем оптовой торговли за январь-декабрь 2022 г. составил 369761,1 млн. тенге или 147,2% к уровню соответствующего периода 2021 г. В структуре оптового товарооборота преобладают непродовольственные товары и продукция производственно-технического назначения (64,9%).

Инвестиции

Объем инвестиций в основной капитал в январе-апреле 2023 г. составил 265587 млн.тенге, или 146% к соответствующему периоду 2022 г.

Значительная доля инвестиций в основной капитал в январе-декабре 2022 г. приходится на горнодобывающую промышленность и разработку карьеров (50,1%), операции с недвижимым имуществом (22,2%) и транспорт и складирование (9,9%).

Преобладающими источниками инвестиций в январе-декабре 2022 г. остаются собственные средства хозяйствующих субъектов, объем которых составил 692474 млн. тенге.

1.4.4. Существующие особо охраняемые природные территории (ООПТ)

Особо охраняемая природная территория (ООПТ) – участки земель, водных объектов и воздушного пространства над ними с природными комплексами и объектами государственного природно-заповедного фонда, для которых установлен режим особой охраны.

Участок «Каламкас-море-Хазар» расположен в акватории Северного Каспия. Акватория восточной части Северного Каспия с дельтами рек Волги (в пределах Республики Казахстан) и Урала входит в государственную заповедную зону в северной части Каспийского моря (ЗРК «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175-III (рисунок 1.4.2). Заповедная зона установлена для сохранения рыбных запасов, обеспечения оптимальных условий обитания и естественного воспроизводства осетровых и других ценных видов рыб (п. 1 ст. 73). Разведка и добыча углеводородного сырья должны проводиться в этой зоне с учетом ограничений режима осуществления деятельности, установленных главой 19 Экологического кодекса Республики Казахстан (ст. 274 ЭК).

По берегу Каспийского моря установлена водоохранная зона шириной 2 км от отметки среднемноголетнего уровня моря за последние десятилетия, равного минус 27 м.

В пределах государственной заповедной зоны в северной части Каспийского моря на основании функционального зонирования выделяются заповедные участки с полным запретом хозяйственной и иной деятельности и дополнительные временные ограничения на проведение отдельных видов работ.

Согласно Экологическому кодексу (ст. 269), в период с 1 апреля по 15 июля в целях сохранения птиц в местах гнездования (тростниковых зарослях, песчаных прибрежных косах и островах) запрещается проведение строительных и геофизических работ, а также испытание скважин (п. 3); для сохранения популяций тюленя проведение морских операций с октября по май должно осуществляться на расстоянии не ближе 1 морской мили от мест их концентрации (п. 5). Учитывая смену лежбищ, должны быть приняты все возможные меры для выявления мест концентрации тюленей. Кроме того, запрещается пролет воздушного транспорта над установленными местами обитания и размножения птиц и тюленей на высоте ниже 1 километра.

На территории Мангистауской области имеется несколько ООПТ (рисунок 1.4.2), созданных Постановлениями Правительства Республики Казахстан:

1. Устьюртский государственный природный заповедник.
2. Актау-Бузачинский государственный природный зоологический заказник республиканского значения.
3. Каракия-Каракольский государственный природный зоологический заказник республиканского значения.
4. Кендерли-Каракиянская государственная заповедная зона.
5. Мангышлакский экспериментальный ботанический сад-филиал РГКП «Институт ботаники и фитоинтродукции» Министерства образования и науки РК.

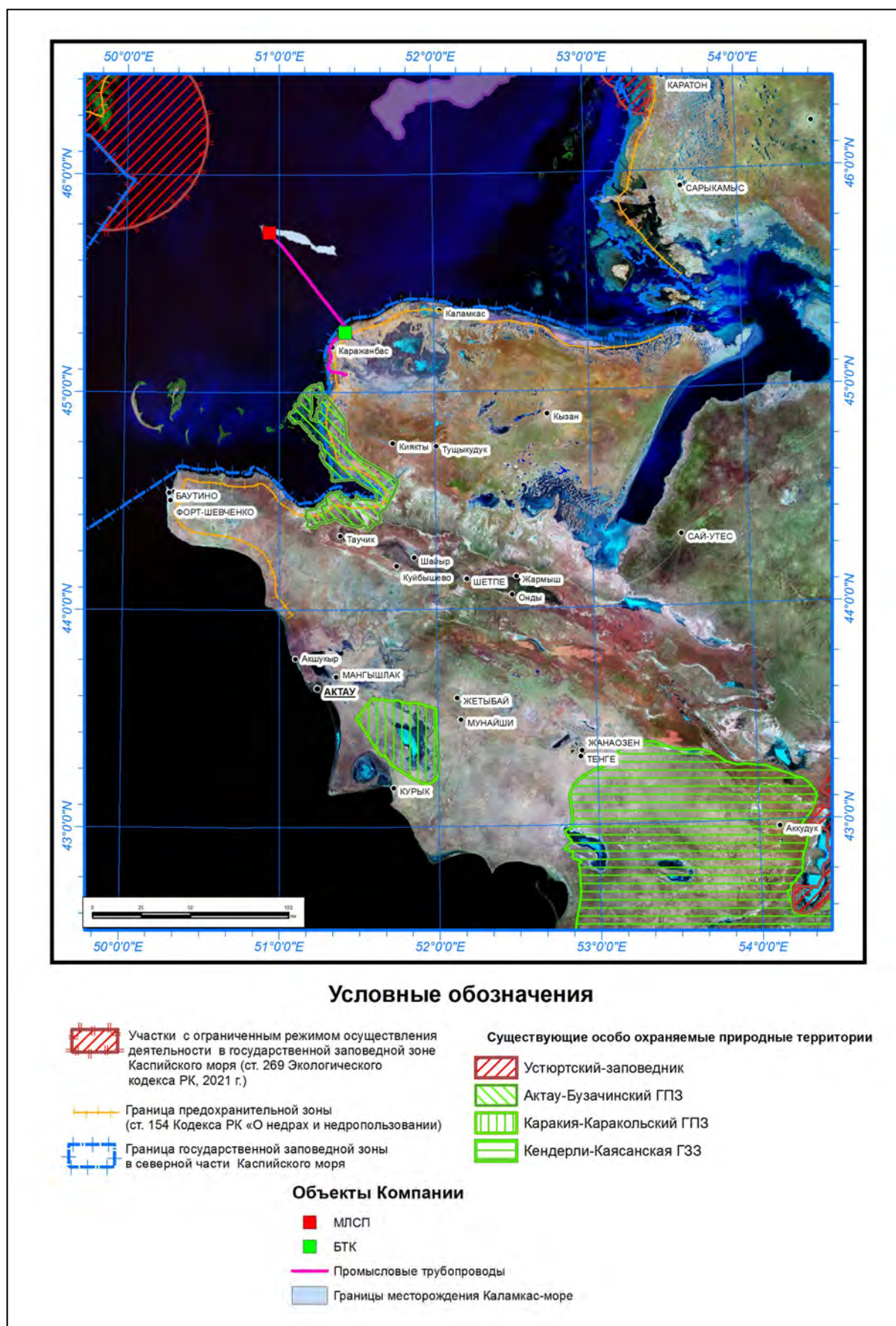


Рисунок 1.4.2. Обзорная схема расположения ООПТ

Актау-Бузачинский государственный природный зоологический заказник республиканского значения впервые создан на площади 170 тыс. га постановлением Совета Министров КазССР от 12.12.1982 г. № 500, после ликвидации вновь был организован постановлением Правительства РК от 27.07.2001 г. № 877 со статусом заказника республиканского значения.

Заказник расположен на юго-западной оконечности полуострова Бузачи и в западной части хребта Северный Актау с прилегающей к нему с севера приморской равниной по обе стороны залива Каспийского моря Кошак. Класс пресмыкающихся представлен здесь 15 видами, в том числе ядовитые - стрела-змея и щитомордник.

Есть дрофы-джек и восточный стрепет; большой до 18 видов, отряд куликов, в том числе Сибирский большой кроншнеп, Северный вальдшнеп, бекас и дупель.

Отряд гусиных насчитывает 26 названий – лебедь-шипун, лебедь-кликун, казарка, шилохвость, кряква, широконоска, черный турнеп, длинноносый крохаль и другие.

Более 30 хищных птиц – орлан-белохвост, стервятник, черный гриф, орел-могильник и другие.

Водоплавающие, исключая некоторых куликов и чаек, у побережья Каспийского моря и на заливе Кочак останавливаются временно, на перелете, некоторые из них задерживаются при этом весной и осенью на продолжительное время – до месяца и более (фламинго, лебеди, утки, цапли).

Повсеместно распространен заяц-песчаник. Численность песчаника подвергается резким колебаниям и находится, в основном, в обратной зависимости от численности лисиц и корсаков.

На территории заказника обитает около 200 лис и столько же корсаков. Очень редко встречаются хищники из семейства куньих – перевязка и ласка. Заметную численность имеет степной хорь. Волков здесь насчитывается до 50. И их численность превышает ту норму, которая для этого района необходима.

Из кошачьих наиболее распространена пятнистая кошка. Изредка встречаются барханная кошка, манул. Есть свидетельства очевидцев о встрече с редким животным, занесенным в Международную Красную Книгу – каракалом.

Территория заповедника часто посещается сайгаками. И, пожалуй, главным богатством заказника являются джейран и муфлон. Джейран держится в основном на полуострове Бузачи, в труднодоступных сорах, а муфлон обитает исключительно по хребту Северного Актау.

Многие обитатели заказника занесены в Красные книги Республики Казахстан (2010 г.) и Международную. Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных уточнен в соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года № 1034 (таблица 1.4.3).

Таблица 1.4.3 Виды, занесенные в Красную книгу РК и Международную Красную книгу (МСОП)

Вид	Латинское название	Красная книга РК	МСОП Категория
Млекопитающие			
Перевязка	<i>Vormela peregusna</i>	+	Vulnerable
Барханный кот	<i>Felis margarita</i>	+	
Манул	<i>Felis manul</i>	+	
Каракал	<i>Lynx caracal</i>	+	
Джейран	<i>Gazella subgutturosa</i>	+	Vulnerable
Устьуртский горный баран	<i>Ovis vignei arkal</i>	+	
Туркменский кулан	<i>Equus hemionus onager</i>	+	Near Threatened

Вид	Латинское название	Красная книга РК	МСОП Категория
Птицы			
Розовый пеликан	<i>Pelekanus onocrotalus</i>	+	Least Concern
Кудрявый пеликан	<i>Pelecanus crispus</i>	+	Vulnerable
Баклан	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	Least Concern
Малая белая цапля	<i>Egretta garzetta</i>	+	Least Concern
Серая цапля	<i>Ardea cinerea</i>	-	Least Concern
Желтая цапля	<i>Ardeola ralloides</i>	+	Least Concern
Фламинго	<i>Phoenicopterus roseus</i>	+	Least Concern
Колпица	<i>Platalea leucorodia</i>	+	Least Concern
Каравайка	<i>Plegadis falcinellus</i>	+	Least Concern
Серый гусь	<i>Anser anser</i>	-	Least Concern
Лебедь-шипун	<i>Cygnus olor</i>	-	Least Concern
Лебедь-кликун	<i>Cygnus cygnus</i>	+	Least Concern
Малый лебедь	<i>Cygnus bewickii</i>	+	-
Пеганка	<i>Tadorna tadorna</i>	-	Least Concern
Чирок - трескунок	<i>Anas querquedula</i>	-	Least Concern
Шилохвость	<i>Anas acuta</i>	-	Least Concern
Красноносый нырок	<i>Netta rufina</i>	-	Least Concern
Красноголовая чернеть	<i>Aythya ferina</i>	-	Least Concern
Гоголь	<i>Bucephala clangula</i>	-	Least Concern
Хохлатая чернеть	<i>Aythya fuligula</i>	-	Least Concern
Большой крохаль	<i>Mergus merganser</i>	-	Least Concern
Лысуха	<i>Fulica atra</i>	-	Least Concern
Болотный лунь	<i>Circus aeruginosus</i>	-	Least Concern
Джек	<i>Chlamydotis undulata</i>	+	Vulnerable
Чернобрюхий рябок	<i>Pterocles orientalis</i>	+	Least Concern
Саджа	<i>Syrhaptes paradoxus</i>	+	Least Concern
Орлан-белохвост	<i>Haliaeetus albicilla</i>	+	Least Concern
Озерная чайка	<i>Larus ridibundus</i>	-	Least Concern
Морской голубок	<i>Larus genei</i>	-	Least Concern
Хохотунья	<i>L. cachinnans</i>	-	Least Concern
Черноголовый хохотун	<i>L. ichthyaetus</i>	+	Least Concern
Степной орел	<i>Aquila nipalensis</i>	+	Least Concern
Беркут	<i>Aquila chrysaetos</i>	+	Least Concern
Змееяд	<i>Circus gallicus</i>	+	Least Concern
Могильник	<i>Aquila heliaca</i>	+	Vulnerable
Орлан-долгохвост	<i>Haliaeetus leucoryphus</i>	+	Vulnerable
Стервятник	<i>Neophron percnopterus</i>	+	Endangered
Балобан	<i>Falco cherrug</i>	+	Endangered
Пресмыкающиеся			
Четырёхполосый полоз	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	+	Near Threatened
Рыбы			
Каспийская минога	<i>Caspiomyzon wagneri</i>	+	
Волжская многотычинковая сельдь	<i>Alosa kessleri volgensis</i>	+	Least Concern
Каспийский лосось (кумжа)	<i>Salmo trutta caspius</i>	+	Least Concern
Белорыбица	<i>Stenodus leucichthys leucichthys</i>	+	
Кутум	<i>Rutilus frisii kutum</i>	+	Least Concern
Шип	<i>Acipenser nudiiventris</i>		Critically Endangered

Согласно ст. 69 П.3 Закона РК «Об особо охраняемых природных территориях» государственные природные заказники могут использоваться в научных, эколого-просветительных, туристских, рекреационных и ограниченных хозяйственных целях. Собственники земельных участков и землепользователи вправе осуществлять хозяйственную деятельность в государственных природных заказниках с соблюдением установленных ограничений.

Устюртский государственный природный заповедник образован на площади 223,3 тыс. га постановлением Совета Министров КазССР от 12 июля 1984 г. № 294 на территории Каракиянского района Мангистауской области. В соответствии с природоохранным законодательством РК, режим государственного заповедника предусматривает изъятие территории у землепользователей, введение заповедного режима с полным запретом хозяйственной деятельности, возможность использования территории в научных, культурно-просветительных, учебных и туристических целях. Государственный заповедник является юридическим лицом в форме государственного учреждения.

Основная задача Устюртского государственного природного заповедника – сохранение в естественном состоянии природных комплексов северных пустынь плато Устюрт, в том числе редких видов флоры и фауны. В заповеднике запрещается любая хозяйственная деятельность, за исключением научных, учебных, культурно-просветительных и туристических мероприятий в установленном порядке.

Каракия-Каракольский государственный природный заказник республиканского значения создан на площади 137,5 тыс. га постановлением Совета Министров КазССР от 13.03.1986 г. № 96, после ликвидации заново был организован постановлением Правительства РК от 27.07.2001 г. № 877 со статусом заказника республиканского значения. Заказники расположены в Тупкараганском и Каракиянском районах Мангистауской области без изъятия земель у землепользователей.

Основное предназначение заказников – охрана и восстановление редких и исчезающих видов животных, как устюртский муфлон, джейран, каракал, манул, джек и др. Заказной режим охраны заказников предусматривает ограничение хозяйственной деятельности, негативно влияющей на состояние животного мира. В последнее время не отмечены завезенные в 90-е годы в Актау-Бузачинский заказник туркменские куланы. Территория заказников используется для выпаса скота.

Кендерли-Каясанская государственная заповедная зона создана на площади 1231 тыс. га постановлением Правительства РК от 25.04.2001 г. № 382. Зона расположена в Каракиянском районе Мангистауской области без изъятия земель у землепользователей. Основная задача зоны заключается в восстановлении редких и исчезающих птиц, прежде всего сокола-балобана и джека, а также их пустынных мест обитания. Создание зоны обусловлено как в связи с повсеместным сокращением численности балобана и джека, так и с организацией трофейной охоты на джека, прежде всего для охотников с Ближнего Востока.

Мангышлакский экспериментальный ботанический сад создан постановлением Совета Министров КазССР от 9.03.1971 г. № 129 на площади 39 га в г. Шевченко (ныне г. Актау). Государственный ботанический сад является юридическим лицом в форме государственного учреждения. Основная задача Мангышлакского ботанического сада – озеленение населенных пунктов г. Актау, подбор, интродукция и акклиматизация растений в условиях засушливого климата Мангистауской области. Режим ботанического сада предусматривает охрану, воспроизводство и использование растительного мира, а также использование территории в научных, учебных и культурно-просветительных целях. В настоящее время ботанический сад имеет коллекцию древесных растений и кустарников, в том числе редкие и исчезающие виды.

Археология и культурное наследие

К настоящему времени в Мангистауской области выявлено большое количество ценных архитектурных сооружений и других памятников истории и культуры: Некрополи – IV-XX в.в., мечети – IX-XVI в.в., мавзолеи XVI-XX в.в., напоминающие потомкам о величии духовного наследия предков.

На территории области расположено 20 памятников истории и культуры республиканского значения (4 – градостроительства и архитектуры, 16 – ансамбли и комплексы).

В области больше всего памятников культовой (мусульманской) архитектуры прошлых веков, в основном древние некрополи, подземные мечети, саганатамы, койтасы, кулпытасы, сандыктасы. Все эти памятники отличаются большим разнообразием форм и мотивов декоративной отделки.

Подземная мечеть Бекет-ата – культово-мемориальный памятник XVII века, расположен в Каракиянском районе, в местности Огланды в районе западного чинка Устюрта. Мечеть вырублена в скале, состоит из пяти округлых в плане камер. В куполе северного помещения имеются световые отверстия.

Некрополь и подземная мечеть Шопан-Ата – один из крупнейших и древнейших погребально-культовых комплексов в Казахстане. Памятник представляет из себя вырубленную в массиве скалы мечеть. Помимо мечети некрополь Шопан-ата состоит из многочисленных сооружений. Древнейшие из них – это надгробные памятники кыпчаков предположительно X-XIV веков. Большинство памятников комплекса составляют погребальные сооружения: стены-кулпытасы, койтасы, ограды и мавзолеи без купола.

В Тупкараганском районе в 20-30 км на северо-запад от села Таучик расположены подземная мечеть Шакпак-ата (IX-X века) и некрополь Карамола XII-XV веков. В 25 км на восток от г. Форт-Шевченко находится некрополь Бесинбай XVII-XIX веков. Основную часть составляют мазары с оригинальными угловыми навершиями и хорошо сохранившимся красочным декором.

В Мангистауской области обнаружены археологические находки V-VII веков. В местности Алтынказаган найдены изделия из бронзы – зеркало, наконечники стрел, серебряные пряжки с янтарем.

В соответствии с Законом «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия», при освоении территорий до отвода земельных участков, должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия.

Запрещается проведение работ, которые могут создавать угрозу существованию объектов историко-культурного наследия.

РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основной целью проектируемых ИГИ является определение инженерно-геологических свойств отложений дна моря, оценка поверхности морского дна (глубина моря, уклоны), обнаружение на поверхности и в придонном слое осадков техногенных и природных локальных объектов (якоря, буи, затонувшие суда, каналы и т.п.) и обеспечения исходными данными разработчиков технических проектов на строительство объектов обустройства месторождения, а также подготовке информации для учета при бурении скважин различного назначения на участках «Каламкас-море» и «Хазар».

В состав инженерно-геологических изысканий входят инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования, такие как:

- промер дна (батиметрия);
- гидролокационное обследование дна (сонарное профилирование ГЛБО);
- магнитометрия;
- высокочастотное сейсмоакустическое профилирование (источник сигнала «бумер»);
- низкочастотное сейсмоакустическое профилирование (источник сигнала «спаркер»);
- сейсморазведочные работы ВЧ МОГТ.

А также инженерно-геотехнические работы, включающие:

- бурение скважин;
- статическое зондирование;
- отбор проб донных грунтов;
- инженерные работы по обследованию района на наличие не разорвавшихся снарядов;
- отдельные тематические исследования, включающие гидрометеорологические исследования и исследования в скважинах.

Изыскания выполняются поэтапно на 3-х участках:

1. Площадках для размещения платформ на участках «Каламкас-море» и «Хазар»;
2. Коридоре коммуникаций (трубопроводов и электрокабелей) между площадками «Хазар» и «Каламкас-море» и между площадкой «Каламкас-море» и береговым технологическим комплексом (БТК);
3. Участке Уральской седловины для целей дноуглубления.

Площадки для размещения платформ на участках «Каламкас-море» и «Хазар»

Проектируемые работы проводятся в масштабе 1:5000. При этом, в соответствии с таблицей 6.8 «Свода правил по инженерным изысканиям для строительства на континентальном шельфе» (СП 11-114-2004) маршрутная сеть должна иметь шаг 0,1-0,025 км.

Инженерно-геологические изыскания (ИГИ) в пределах 2-х площадок для размещения платформ «Каламкас-море» и «Хазар» планируется проводить в 3 этапа:

1. Рекогносцировочные инженерно-геофизические изыскания на площадке 5х5 км;
2. Детализационные инженерно-геофизические изыскания на площадках 0,4х0,4 км;
3. Инженерно-геотехнические изыскания в местах расположения стационарных платформ.

На первом этапе проводится рекогносцировочное обследование площадок 5х5 км.

Рекогносцировочные инженерно-геофизические работы включают в себя:

- Инженерно-гидрографические изыскания:
 - Площадные промерные работы по сети 100х100 м (меридиональное направление х широтное направление);
 - Гидролокационное обследование дна (гидролокация бокового обзора) по сети 100х100 м (при необходимости в местах, требующих повышенной детализации, профили проходят по сети до 50х50 м).
- Инженерно-геофизические изыскания:
 - Сейсмоакустическое профилирование по сети 100х100 м;
 - Магнитометрия по сети 100х100 м (при необходимости в местах требующих повышенной детализации, профили сгущаются до 75х75 м);
 - Сейсморазведка ВЧ МОГТ по сети 100х100 м.

По результатам рекогносцировочного обследования и в случае обнаружения на площади признаков опасных инженерно-геологических процессов и наличия опасных техногенных объектов, определяются места для расположения 2-х стационарных платформ на участке «Каламкас-море» и 2-х стационарных платформ на участке «Хазар».

На втором этапе на площадках стационарных платформ размером 0,4х0,4 км проводятся **детализационные инженерно-геофизические работы**.

Детализационные изыскания включают в себя:

- Инженерно-гидрографических изыскания:
 - Площадные промерные работы по сети 25х25 м;
 - Гидролокационное обследование дна (гидролокация бокового обзора) по сети 25х25 м.
- Инженерно-геофизические изыскания:
 - Сейсмоакустическое профилирование по сети 25х50 м;
 - Магнитометрия по сети 25х50 м;
 - Сейсморазведка ВЧ МОГТ по сети 25 х 50 м.

На третьем этапе проводятся геотехнические работы на площадках расположения стационарных платформ. Геотехнические работы выполняются по данным сейсмоакустического профилирования с учетом рельефа дна, материалов гидролокации и ВЧ МОГТ и включают в себя:

1. Отбор проб донного грунта. Опробование донных грунтов выполняется вибрационным пробоотборником на площади 5х5 км отдельно для площадок «Каламкас-море» и «Хазар».

В соответствии с таблицей 6.8. «Свода правил по инженерным изысканиям для строительства на континентальном шельфе» СП 11-114-2004, количество проб донного пробоотбора должно составлять 15 на 1 км² площади при масштабе работ 1:5000, на глубину до 5 м, $25 \times 15 = 375$, $375 \times 5 = 1875$ метров отбора проб;

Бурение инженерно-геологических скважин (ИГС). Расположение ИГС по проектному контуру основания каждой платформы (2 платформы на участке «Каламкас-море» и 2 платформы на участке «Хазар») Размещение инженерно-геологических скважин, точек зондирования и пенетрационного каротажа должно производиться по основным осям или по контуру проектируемых сооружений (на расстоянии не более 5 м от контура), при этом одну из скважин следует предусматривать в центре проектируемого сооружения. При

определении количества скважин, точек зондирования и пенетрационного каротажа следует руководствоваться положениями СН 225-79. При этом в пределах каждого сооружения должно быть не менее 3-х инженерно-геологических скважин, а также зондирования и пенетрационного каротажа не менее 6.

Бурение по проектному контуру основания платформы инженерно-геологических скважин: на глубину 120 м (1 скв.), на глубину 90 м (7 скв.) от дна (одна скважина 90 м должна располагаться в центре площадки).

Бурение пилотных скважин глубиной 140 м выполняется в целях оценки безопасности бурения инженерно-геологических скважин и производства статического зондирования в условиях возможного проявления скоплений «свободного» («защемленного») газа, в верхней части разреза грунтовой толщи. Бурение осуществляется без отбора образцов грунта с устройствами, обеспечивающими безопасное проведение работ с применением газоанализаторов.

Поскольку на площадке «Каламкас-море» будут расположены 2 стационарные платформы, то необходимо пробурить 2-е «пилотные» скважины на глубину 140 м каждая.

На площадке «Хазар» также будут расположены 2-е МСНС. Необходимо пробурить 2-е «пилотные» скважины на глубину 140 м каждая.

2. Статическое зондирование. Планируется в 6-ти точках постановки каждой платформы (2 платформы на участке «Каламкас-море» и 2 платформы на участке «Хазар») на обоих участках на глубину 90 м.

При статическом зондировании в 1-й точке на 7-ми горизонтах в интервале до 90 м от дна планируется выполнить определение температуры грунта.

В случае выявления участков с большой мощностью рыхлых песков, ракуши, илов, текучих и текучепластичных глинистых грунтов (значительно превышающей предполагаемую величину сжимаемой толщи грунтов основания) до 30 % буровых скважин необходимо проходить на их полную мощность или до глубины, на которой они не оказывают влияния на устойчивость сооружений. В том случае, если этого будет недостаточно, пробоотбор заменяется на бурение до необходимой глубины.

Указанные глубины скважин принимаются от уровня дна моря.

По результату бурения «пилотных» инженерно-геологических скважин: на глубину 140 м необходимо составить отчет и дать рекомендации по глубине забивке ВОК (водоотделяющая колонна).

Дополнительно к основным работам планируется проведение изучения гидрометеорологических условий территории строительства и прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с проектируемым объектом с целью получения необходимых и достаточных материалов и данных для принятия обоснованных проектных решений гидрометеорологических явлений и процессов. Инженерно-гидрометеорологические изыскания проводятся с применением автоматических буйковых станций (АБС) и донных автономных станций (ДАС).

Коридор коммуникаций (трубопроводов и электрокабелей) между площадками «Хазар» и «Каламкас-море» и между площадкой «Каламкас-море» и береговым технологическим комплексом (БТК)

Длина участка от площади «Хазар» до площади «Каламкас-море» составляет 30,5 км.

Длина участка от площади «Каламкас-море» до Берегового технологического комплекса – 62 км. Данный участок пересекает площадь бывшего морского военного полигона, который

имеет длину порядка 20 км. Координаты участка военного полигона 45°36'27.97"C; 51°3'13.31"В и 45°28'20.95"C; 51°12'9.59"В.

Инженерно-геологические изыскания по этим коридорам включают в себя исследования гидрологического и геодинамического состояния морского дна в полосе шириной 500 м и суммарной длиной: 30,5 км + 62 км = 92,5 п. км.

Инженерно-гидрографические изыскания в пределах полосы коридоров коммуникаций шириной 500 м включают:

- Промерные работы (батиметрическая съемка). В центральной части полосы шириной 300 м продольные профили располагаются с шагом 50 м, в краевой зоне – с шагом 100 м;
- Гидролокационное обследование дна (гидролокация бокового обзора) с расположением продольных профилей через 50 м;
- Поперечные (контрольные) профили закладываются в среднем через 750 м;
- Всего предполагается наличие $92,5 \text{ п.км} / 0,750 = 123$ контрольных профиля длиной по 0,5 км.

Инженерно-геофизические изыскания в полосе коридоров коммуникаций шириной 500 м, включают:

- Сейсмоакустическое профилирование. В центральной части полосы шириной 300 м продольные профили располагаются с шагом 50 м, в краевой зоне – через 100 м;
- Магнитометрию в полосе шириной 500 м с продольными профилями через 50 м;
- Поперечные (контрольные) профили закладываются в среднем через 750 м;
- Всего предполагается наличие $92,5 \text{ п.км} / 0,750 = 123$ контрольных профиля длиной по 1 км.

При необходимости возможно сгущение продольных профилей до 25 м в центральной части полос шириной 300 м.

В зоне неразорвавшихся снарядов длиной 20 км необходимо выполнить дополнительные работы по анализу существующей опасности и их устранению. Ширина коридора 200 м по 100 м от оси коридора и дополнительная ширина для установки якорей судов по 400 м в каждую сторону, общая ширина обследуемого участка 1000 м.

Инженерно-геотехнические изыскания

По коридорам инженерных коммуникаций предполагается донный пробоотбор до глубины 5 м с интервалом между пробами 1 км, с сопровождающим статическим зондированием.

Участок Уральской седловины для целей дноуглубления

В рамках проведения настоящих инженерно-геологических изысканий планируются также ИГИ на участке Уральской седловины с целью проведения дноуглубления.

Планируется выполнение геотехнических исследований – донный пробоотбор до глубины 5 м вдоль трассы фарватера через каждые 5 км и сопровождающее статическое зондирование. Длина обследуемой трассы составит 74,0 п. км.

2.1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Полевые инженерно-геологические изыскания планируется провести в период 2023-2025 гг. Предусматривается проведение ИГИ по 2-м вариантам:

1-й вариант

Полевые изыскания будут выполняться в 2023 и 2025 гг.

В 2023 году ИГИ будут выполняться 3 полевыми отрядами:

1. Первый отряд выполняет комплекс работ геофизического этапа ИГИ на участке «Каламкас-море»;
2. Второй отряд выполняет комплекс работ геотехнического этапа ИГИ на участке Уральской седловины;
3. Третий отряд выполняет комплекс работ геофизического этапа ИГИ в пределах коридора коммуникаций.

По завершении работ геофизического этапа ИГИ 3-й отряд начинает выполнять работы геотехнического этапа.

По завершении работ геофизического этапа ИГИ, 1-й отряд выполняет работы геотехнического этапа ИГИ на участке «Каламкас-море». По завершению геотехнических изысканий на участке Уральской седловины, 2-й отряд подключается к выполнению геотехнических работ на участке «Каламкас-море».

В 2025 г. инженерно-геологические изыскания в полном объеме будут проведены только на участке «Хазар».

2-й вариант

Полевые изыскания будут выполняться в 2023, 2024 и 2025 гг.

В 2023 году ИГИ будут выполняться 3 полевыми отрядами:

1. Первый отряд выполняет комплекс работ геофизического этапа ИГИ на участке «Каламкас-море»;
2. Второй отряд выполняет комплекс работ геотехнического этапа ИГИ на участке Уральской седловины;
3. Третий отряд выполняет комплекс работ геофизического этапа ИГИ в пределах коридора коммуникаций от участка «Каламкас-море» до берегового технологического комплекса (БТК).

В 2024 г. инженерно-геологические изыскания в полном объеме будут проведены только на участке «Хазар».

В 2025 г. инженерно-геологические изыскания в полном объеме будут проведены в пределах коридора коммуникаций от участка «Каламкас-море» до участка «Хазар».

При проведении инженерно-гидрографических и геофизических изысканий, а также ВЧ МОГТ на акватории участка «Каламкас-море-Хазар» возможно использование специализированных судов с малой осадкой (типа НИС «Отураг», «Меридиан», «Морской Геотехник»).

При проведении геотехнических изысканий могут применяться:

1. Специализированное буровое судно типа «Изыскатель-1» с осадкой 1,8 метров;
2. Малая самоходная буровая установка типа «Jack Up» в комплекте с судном – буксиром типа «Caspian Eva», баржей и моторными шлюпками;
3. Буровой понтон типа «Сайрам» с буксиром, катером для раскладки якорей и плавбазой для проживания персонала.

Картографический материал движения судов будет разработан после того, как по результатам тендеров будет определен геофизический и буровой подрядчики.

2.2. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В соответствии с Техническим заданием Заказчика в составе инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий планируется выполнить следующие виды работ:

- Инженерно-гидрографические работы, включающие промер и гидролокационное обследование дна;
- Инженерно-геофизические работы, включающие сейсмоакустическое профилирование и магнитометрию;
- Опробование донных грунтов;
- Морские геотехнические работы, включающие отбор грунтов в скважинах, статическое зондирование и бурение пилотных скважин;
- Инженерные работы по обследованию района на наличие не разорвавшихся снарядов;
- Отдельные тематические исследования.

Поскольку в настоящее время справочники по наилучшим доступным технологиям не утверждены Правительством РК, ниже приведены технологии признанные наиболее передовыми, из используемых в настоящее время при проведении инженерно-геологических изысканий.

Промер глубин моря

Производится совместно с геофизическими методами по заданной сетке профилей. Для промера может использоваться многолучевой эхолот, предназначенный для измерения глубин от 0,2 до 200 м с погрешностью $\pm 0,01$ м. Рабочая частота эхолота не менее 200 кГц, точность измерения глубины – не менее 0,1 м. Для проведения работ рекомендуется двухчастотный эхолот «Odom hydrographic system»:

- диапазон измерения глубин от 1 до 500 м;
- погрешность измерения $\pm 0,01$ м;
- рабочие частоты:
 - высокие от 100 кГц до 1 МГц;
 - низкие от 10 кГц до 50 кГц;
- максимальная наклонная дальность 150 м;
- вес прибора 21,7 кг;
- заглубление вибратора эхолота 1,1 м.

В состав эхолота входит прибор для измерения скорости звука в воде и модуль для измерений вертикальных перемещений плавсредства. Значения глубин будут передаваться по сети и регистрироваться навигационным пакетом «HydroPRO» или аналогичным программным обеспечением.

Для получения информации по морю рекомендуется установить профилограф (регистратор) скорости звука типа MiniSVP в ацеталевом корпусе (прочность для погружения до 500 м) с встроенной памятью с датчиками давления и температуры обеспечивает измерение скорости звука при выполнении промерных работ. В комплект входят также: защитная рама из нержавеющей стали, датчик скорости звука с применением стержней из углеродистых сплавов с точностью лучше 0,02 м/сек, датчик давления

(глубины) с точностью 0,05% от полной шкалы (5, 10, 30, 50 бар), датчик температуры PRT с точностью 0,01 градусов и программное обеспечение DataLog Express Windows.

Датчик движений с определением крена, дифферента и вертикальных перемещений типа IMU-108 (Производство фирмы Ship Motion Control (Швеция)) обеспечивает высокую точность данных измерения движения в динамической окружающей среде на гидрографических судах в любых погодных условиях. Основные особенности датчика движения: статическая точность 0,02 градуса, динамическая точность 0,03 градуса, датчик вертикальных перемещений, погрешность 5 см или 5% (что больше).

Гидролокация бокового обзора

Выполняется цифровым двухчастотным гидролокатором типа СМ-2 производства C-max Ltd, Великобритании с рабочей частотой 90/325 кГц, рабочими глубинами 10-200 м, канальностью 2 (ЛБ+ПБ) и полосой обзора 70 м/канал. Для создания качественной мозаики при сонарной съёмке выбирается диапазон записи, обеспечивающий сплошное перекрытие площади. Визуализация профиля дна и текущей глубины осуществляется на экране монитора и, при необходимости, на принтере. Аппаратура ГЛБО обеспечивает цифровую регистрацию данных по обоим каналам, текущего времени, рабочих параметров, сообщений от навигационной системы. Обработка данных ГЛБО производится по программе Sonar-2000 (разработка МГУ) или аналогичных коммерческих программ.

Гидромагнитная съемка

Работы выполняются морским магнитометром типа «Sea Spy» или аналогичным, оборудованном альтиметром и датчиком давления для контроля от стояния датчика магнитометра от дна.

Двухчастотное сейсмоакустическое профилирование.

Для выполнения поставленной задачи по глубинности и разрешенности сейсмоакустические (СА) исследования выполняются в двухчастотной модификации:

- низкочастотная с электроискровым источником сигнала типа «спаркер»;
- высокочастотная с электродинамическим излучателем «бумер».

Система наблюдений является двухчастотной по излучению и двухканальной по приёму сейсмоакустических сигналов.

Источником высоковольтных электрических импульсов в обоих комплектах СА оборудования является генератор типа CSP-D фирмы Applied Acoustic Engineering, Англия.

Технические характеристики приёмного устройства – гидрофонная коса 20-элементная с кабелем и предусилителем модели типа АН365/20 фирмы Applied Acoustic Engineering (Великобритания).

Данные, полученные в результате выполнения НСАП будут подвергнуты предварительной обработке на борту судна с использованием программы RadExPro (ООО «Деко-Геофизика»).

Дополнительно к сейсмоакустическому профилированию может использоваться профилометрия твердого дна (Sub Bottom Profiler).

Акустический импульсный профилограф (**Pinger Sub Bottom Profiler**) разработан специально для профилирования дна на мелководье (от 4 м до 300 м в идеальных условиях) включает в себя два отдельных взаимозаменяемых проектора — низкочастотный проектор 3,5 кГц для плотного песчаного дна и проектор 15 кГц для гидроакустического профилирования мягких илистых отложений, а также широкополосный приемный массив гидрофонов. Система управляется с помощью прикладного программного обеспечения KNUDSEN Sounder Suite для Windows. При исследовании просматриваются записи о

глубине в режиме реального времени и записываются данные высокого разрешения на жесткий диск компьютера для архивации и постобработки.

Высокочастотная сейсморазведка ВЧ МОГТ

Для выполнения работ будет использоваться следующее оборудование и технические средства:

- сейсмическая лебедка;
- 48-и канальная сейсмическая коса (стример) с вмонтированными гидрофонами, шагом каналов 12,5 м;
- групповой высокочастотный пневмоисточник, содержащий группу излучателей и блок управления излучателями;
- сейсмостанция (типа «ИНТРОМАРИН-L»);
- рабочее место геофизика на базе ПК с программной системой контроля качества и оперативной обработкой сейсмических данных.

Полевая обработка сейсморазведочных данных будет выполняться на ПК с использованием современных обрабатывающих программных пакетов.

Навигационное обеспечение работ

В качестве основной системы определения положения судна при проведении инженерных работ используется система DGPS в дифференциальном режиме.

С этой целью на судне устанавливаются спутниковые приёмоиндикаторы, состыкованные с компьютером, на котором установлена навигационная система. Связь приёмоиндикатора, установленного на конечном буе, выполняется радиомодемом. Каждый приёмоиндикатор включает в себя высокочастотный 12-канальный приёмник с улучшенными моделями ионосферы и тропосферы, встроенный приёмник дифференциальных, среднечастотных, радиомаячных поправок, двухканальный цифровой, с низким уровнем помех. GPS-приёмник и спутниковый дифференциальный приёмник поправок смонтированы в одном корпусе. Они используют комбинированную антенну с одинарным антенным кабелем.

Для инженерно-гидрографических, геофизических и геотехнических изысканий должны быть использованы двухчастотные 10-и канальные приемники.

Приемники DGPS должны иметь интерфейс NMEA-0183 для работы в навигационном режиме, а также четыре порта RS-232C обеспечивают возможность одновременной передачи данных на выносной монитор, установленный перед рулевым, и гидрографические устройства (эхолот, локатор, магнитометр, сейсмоакустический Профилограф).

На выносной монитор в масштабе реального времени должны транслироваться результаты обработки данных: траектория движения судна, скорость, отклонение от линии профиля.

На гидрографические устройства, также в масштабе реального времени, должны транслироваться координаты антенны DGPS в системе WGS-84.

Приемная аппаратура дифференциальной подсистемы GPS «Trimble SPS-461» работает в дифференциальном режиме, получая поправки от мобильной базовой станции. Благодаря наличию второй антенны, приемник определял курс судна с точностью не хуже 0,1. Использование этого приемника в качестве курсоуказателя основано на двухчастотных фазовых RTK-измерениях в автономном режиме.

ПК «Intel Core 2 Quad CPU Q9300» может использоваться в качестве навигационного компьютера. Для этого, на него устанавливалось программное обеспечение «HYDROpro».

Лабораторные исследования грунтов

Отбор проб грунтов при бурении инженерно-геологических скважин следует проводить в соответствии с рекомендациями, приведенными в п. 2 статьи 6.3.14. «Свода правил СП РК 3.05-105-2014».

Сохранение и транспортировка проб должны соответствовать ASTM D 4220-95 «Стандартная практика сохранения и транспортировки проб грунта».

Лабораторные исследования грунтов проводятся с целью их классификации согласно ГОСТ 25100-95 (Грунты. Классификация) и определения физико-механических свойств в объемах, достаточных для создания инженерно-геологической грунтовой основы по ГОСТ 20522-96 (Грунты. Метод статистической обработки результатов измерений). До начала исследований выполняется описание поступающих образцов грунтов.

Выбор видов и состава лабораторных определений характеристик грунтов производится в соответствии с СП 11-105-97 (Свод правил по инженерным изысканиям для строительства).

Выделение инженерно-геологических элементов по лабораторным исследованиям выполняется согласно ГОСТ 20522-25100 – 11.

РАЗДЕЛ 3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РАЙОНЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ

Анализ фоновое состояние окружающей среды позволяет оценить ее исходное состояние перед началом планируемых работ и возможность дальнейшей техногенной нагрузки от планируемой деятельности.

В основу характеристики качества атмосферного воздуха в районе планируемых работ положены результаты морского мониторинга воздействия в рамках ПЭК на контрактной территории за 2016-2019 гг., выполненных ТОО «Казэкопроект» и ТОО «Казахстанское Агентство Прикладной Экологии» и фоновых экологических исследований, выполненных ТОО «Казэкопроект» осенью 2017 – летом 2018 гг. Замеры проводились на всей лицензионной территории месторождения Каламкас-море, на участке, где планируется размещение МТК (МЛСП), вдоль морского трубопровода Каламкас-море – Бузачи и наземной части маршрута трубопровода.

Отбор проб атмосферного воздуха проводился путем прямых замеров во время проведения мониторинговых и фоновых исследований состояния окружающей среды.

В качестве контролируемых ингредиентов для каждой из точек наблюдения были приняты: углерода оксид (CO), азота оксид (NO), азота диоксид (NO₂), серы диоксид (SO₂), сероводород (H₂S) и углеводороды (C₁-C₅ и C₁₂-C₁₉).

Измерения проводились весной, летом, осенью.

В целом, метеорологические показатели в период проведения экологических исследований по сезонам 2016-2019 гг. соотносились с естественной многолетней динамикой наблюдений в регионе и соответствовали временам года.

Пределы значений концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе районов предполагаемой реализации проекта за исследуемый период приведены в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1 Концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проектируемой территории по данным экологических исследований 2016-2019 гг., мг/м³

Год	Сезон	Контролируемые ингредиенты, мг/м³						
		CO	NO	NO ₂	H ₂ S	SO ₂	C ₁ -C ₅	C ₁₂ -C ₁₉
Лицензионная территория месторождения Каламкас								
2016	Весна	<1.5	<0.03	<0.02	<0.004	<0.025	<25	<0.5
	Лето	<1.5	<0.03	<0.02	<0.004	<0.025	<25	<0.5
	Осень	<1.5	<0.03	<0.02	<0.004	<0.025	<25	<0.5
2017	Весна	0,87-1,18	<0,03	<0,02	<0,004	<0,025	<25	<0,5
	Лето	<1,5	<0,03	<0,02	<0,004	<0,025	<25	<0,5
	Осень	<1.5-1,79	<0.03	<0.02	<0.004	<0.025	<25	<0.5
2018	Весна	<1,5	<0,03	<0,02-0,02242	<0,004	<0,025	<25	<0,5
	Осень	<1,5	<0,03	<0,02	<0,004	0,034	<25	<0,05
2019	Весна	1,14-1,6	0,002-0,005	0,008-0,016	0,0015	0,005-0,008	1,41-3,5	0,0-0,006
	Лето	0,89-1,21	0,003-0,006	0,013-0,04	0,0013-0,0016	0,006-0,008	1,12-2,16	0,003-0,014
	Осень	0,85	0,0026	0,0037	0,0011	0,0017	1,14-1,68	0,016
Морской технологический комплекс								
2017	Осень	2,06	<0.03	<0.02	<0.004	<0.025	<25	<0.5
2018	Весна	<1,5	<0,03	0,02084	<0,004	<0,025	<25	<0,5
	Лето	<1,5	<0,03	<0,02	<0,004	<0,025	<25	<0,5

Год	Сезон	Контролируемые ингредиенты, мг/м³						
		CO	NO	NO₂	H₂S	SO₂	C₁-C₅	C₁₂-C₁₉
Трубопровод Западный Каламкас-Бузачи								
2017	Осень	2,03-2,07	<0,03	<0,02	<0,004	<0,025	<25	<0.5
2018	Весна	<1,5	<0,03	<0,02-0,02544	<0,004	<0,025	<25	<0,5
	Лето	<1,5	<0,03	<0,02	<0,004	<0,025	<25	<0,5
Наземная часть маршрута трубопровода								
2017	Осень	<1.5	<0.03	<0.02	<0.004	<0.025	<25	<0.5
2018	Весна	<1.5	<0.03	<0.02	<0.004	<0.025	<25	<0.5

В результате исследований установлено:

- концентрации серы диоксида находятся ниже пределов обнаружения <0,025 мг/м³;
- содержания азота диоксида варьируют от «не обнаружено» до 0,02544 мг/м³;
- колебания содержания азота оксида ниже предела обнаружения <0,03 мг/м³;
- концентрации сероводорода ниже чувствительности анализа <0,004 мг/м³;
- концентрации углерода оксида варьируют от «не обнаружено» до 2,07 мг/м³;
- содержания углеводородов C₁-C₅ ниже пределов обнаружения <25 мг/м³;
- концентрации суммы углеводородов C₁₂-C₁₉ ниже порога обнаружения <0,5 мг/м³.

Результаты замеров в период проведения мониторинговых работ при проведении морских операций сопоставимы со значениями, выявленными на фоновых станциях в те же периоды исследований.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применяются значения максимально-разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест. Значения ПДК приняты на основании Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70.

Максимально-разовые предельно допустимые концентрации контролируемых загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приведены в табл. 3.1.2.

Таблица 3.1.2 ПДК_{мр} загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Значения ПДК _{мр} мг/м ³	Ингредиенты						
	CO	NO	NO ₂	H ₂ S	SO ₂	C ₁ -C ₅	C ₁₂ -C ₁₉
	5,0	0,4	0,2	0,008	0,5	50,0	1,0

Концентрации определяемых ингредиентов в атмосферном воздухе территории предполагаемой реализации проекта по сезонам 2016-2019 гг. находились в пределах значительно ниже установленных показателей ПДК_{мр} для населённых пунктов и характеризуют фоновое состояние воздушного бассейна.

Таким образом, в значимых концентрациях в атмосферном воздухе территории проектируемых работ отмечены только диоксид азота (0,1 ПДК) и оксид углерода (0,4 ПДК), концентрации других загрязнителей были ниже пределов обнаружения.

Полученные показатели состояния воздушного бассейна на лицензионной площади Каламкас, МЛСП и трассе трубопровода не превышают критериев качества атмосферного воздуха и могут приниматься как фоновое загрязнение воздушного бассейна над акваторией Каспийского моря.

3.2. МОРСКАЯ СРЕДА

3.2.1. Гидрохимия морской воды

Гидрохимические и гидрофизические характеристики поверхностных вод даны на основе морских экологических исследований, проведенных ТОО «Казэкопроект» и ТОО «КАПЭ» в период с весны 2016 г. до осени 2019 г.

Данные химических анализов проб воды приведены по пробам, отобраным на лицензионной территории, а также на акватории, прилегающей к МТК (МЛСП) и экспортному трубопроводу.

Соленость

Соленость вод акватории лицензионной территории месторождения Каламкас определяется как стоком речных вод, преимущественно волжских, так и процессами водообмена между Средним и Северным Каспием и зависит от множества климатических факторов – температуры, направления течений и ветра, времени речных паводков и т. д.

Как правило, увеличение солености в Северном Каспии начинается в меженный период и с увеличением проникновения вод из Среднего Каспия.

В 2016-2018 гг. соленость в поверхностном горизонте в весенний период колебалась от 2,9‰ до 11‰, в придонном – от 3,5‰ до 11,8‰, летом средние концентрации несколько повысились – 5,9-11,4‰ в поверхностном слое и 8,5-11,8‰ в придонном горизонте. Осенью, в связи с уменьшением интенсивности водообменных процессов, соленость в поверхностном и придонном горизонтах несколько снижалась – 3,6-10,0‰ и 6,7-9,4‰ соответственно.

В 2019 г. соленость в поверхностном горизонте в весенний период колебалась от 8,3‰ до 8,7‰, в придонном – от 8,4‰ до 8,7‰, летом средние концентрации несколько повысились – 8,9-9,5‰ в поверхностном слое и 9,1-9,6‰ в придонном горизонте. Осенью соленость в поверхностном и придонном горизонтах колебалась в пределах 10,3-10,9‰ и 10,5-11,1‰ соответственно.

В целом, соленость в акватории проектируемых работ полностью обуславливается естественным развитием сезонных и региональных факторов формирования окружающей среды.

Кислород

Растворимость кислорода в воде зависит от температуры, что обуславливает сезонные вариации его содержания в воде. Так, в акватории лицензионной территории месторождения Каламкас отмечается четкая закономерность понижение концентраций кислорода от весны к лету, и, далее, их повышение от лета к осени вслед за снижением температуры воды.

В весенний период 2016 г. содержания кислорода в поверхностном горизонте составляли 8,6-11,8 мг/дм³, в придонном – 8,0-11,3 мг/дм³, в 2017 – 8,6-11,0 и 8,0-11,0 мг/дм³, а в 2018 - 10,83 – 12,51 мг/дм³ и 10,94 – 12,56 мг/дм³, в 2019 г. – 6,81-7,29 и 6,75-7,79 мг/дм³ соответственно.

В летний период содержание кислорода закономерно снижалось – в поверхностном горизонте до 6,3-8,7 мг/дм³ и 6,6-8,6 мг/дм³ в 2016 и 2017 гг. соответственно. Аналогичная ситуация отмечалась и для придонного горизонта – содержания кислорода уменьшились приблизительно на 2 мг/дм³. В 2019 г. содержания кислорода колебались в пределах 5,92-6,48 мг/дм³ в поверхностном и 6,05-6,58 мг/дм³ в придонном горизонте.

Осенью содержание кислорода немного увеличивалось по сравнению с летом. Так, осенью 2018 г. содержания кислорода в поверхностном горизонте составляли 6,95-9,31 мг/дм³, в придонном – 7,25-9,22 мг/дм³, в 2019 г. – 9,76-11,5 мг/дм³.

Площади с гипоксией кислорода в период наблюдений отсутствовали, содержание кислорода как в поверхностных, так и в придонных слоях воды ниже уровня ПДК для водоемов рыбохозяйственного назначения (6 мг/дм^3) не опускалось.

Значения pH

Вариации показателя pH в целом соответствовали обстановке в Северном Каспии в зависимости от сезона и зависели от режима смены водных масс. Разница показателей в поверхностном и придонном горизонтах обычно не превышала 0,2-0,4 и свидетельствовала о сравнительно высоком уровне продукционных процессов.

Относительно повышенные значения pH отмечались весной и летом 2016 г., варьируя от 8,2 до 9,5 и составляя в среднем до значения 8,9.

Вариации pH в 2017 соответствовали среднемноголетним значениям – от 7,4 до 8,7, составляя в среднем 8,4 весной, 8,15 летом и 8,25 осенью. Пределы изменения pH в 2018-19 гг. были близки показателям 2016 г. и составляли 8,41-9,55.

В целом показатели pH на лицензионной территории месторождения Каламкас были близки среднестатистическим значениям для Северного Каспия соответствующего периода.

Содержания биогенных элементов

Важным показателем экологического состояния вод акватории является концентрация биогенных элементов – минеральных соединений азота и фосфора.

Содержание в воде соединений азота определяется общими закономерностями: поступлением их с волжским стоком и компенсационным стоком из Среднего Каспия, регенерацией из органических соединений, поступлением из донных отложений и потреблением при вегетации фитопланктона.

Азот общий

Содержания общего азота в пределах акватории Северного Каспия колеблются в очень широких пределах, изменяясь по сезонам года.

Содержание биогенных веществ обычно нарастает от весны к осени. Значительная часть азотсодержащих органических соединений поступает в природные воды в процессе отмирания организмов, главным образом, фитопланктона, и распада их клеток. При этом содержание восстановленных (аммонийных) форм азота составляет от 57 до 77% от общего азота.

В период весна 2016 – осень 2018 гг. концентрации азота общего на акватории лицензионной территории Каламкас колебались в пределах от менее $0,004$ до $0,8 \text{ мг/дм}^3$, составляя, в среднем, $0,5 \text{ мг/дм}^3$ в летний период и менее $0,5 \text{ мг/дм}^3$ весной и осенью.

В акватории МТК (МЛСП) и по трассе трубопровода Западный Каламкас-Бузачи в период с осени 2017 г. по лето 2018 г. среднее содержание азота составляло $0,3 \text{ мг/дм}^3$.

В 2019 г. весной, летом и осенью концентрации азота общего составляли менее $0,1 \text{ мг/дм}^3$.

Азот нитритный

По результатам предыдущих исследований, воды Северного Каспия характеризуются низкими концентрациями нитритов, которые быстро потребляются фитопланктоном.

Содержания нитритного азота в период весна 2016 – осень 2018 гг. на акватории лицензионной территории Каламкас колебались в пределах от $0,0016$ до $0,075 \text{ мг/дм}^3$, максимальные концентрации были отмечены весной 2018 г, в 2019 г. концентрации весной, летом и осенью были менее $0,016 \text{ мг/дм}^3$.

В акватории МТК (МЛСП) и трассы трубопровода содержания нитритов на всем протяжении периода наблюдений стабильно составляли 0,007-0,008 мг/дм³.

Азот нитратный

В общем, содержания нитратного азота в водах Северного Каспия уменьшается от приустьевых районов рек по направлению югу.

В 2016-18 гг. в акватории лицензионной территории Каламкас средние содержания азота нитратного колебались в пределах от «ниже предела обнаружения метода анализа» до 0,4 мг/дм³. Минимальные концентрации нитратов отмечались в весенний период, возрастая к лету и последовательно снижаясь к осени, в 2019 г. концентрации весной, летом и осенью были менее 0,016 мг/дм³.

В акватории МТК (МЛСП) в период осень 2017 - лето 2018 гг. минимальные значения концентраций нитратов в поверхностном горизонте были отмечены осенью 2017 г., весной и летом 2018 г. они составляли 0,3 мг/дм³, средние содержания в придонном горизонте составляли 0,3 мг/дм³.

По трассе трубопровода за этот же период среднее содержание нитратов было стабильным и составляло 0,3 мг/дм³.

В целом, вертикальная стратификация для соединений азота на участках проектируемых работ была не характерна.

Фосфор

По результатам исследований 2016-2018 гг. концентрации фосфора в акватории лицензионной территории Каламкас в большинстве проб были ниже пределов обнаружения методов анализа (менее 0,005 мг/дм³ и менее 0,002 мг/дм³), значимые концентрации были редкими, преимущественно на уровне 0,003-0,009 мг/дм³. Максимальные концентрации фиксировались весной 2016 в единичной пробе в количестве 0,013 мг/дм³, а осенью 2018 - 0,011 мг/дм³. Аналогичная ситуация отмечалась и в акватории МТК (МЛСП) осенью 2017 - летом 2018 гг. – в подавляющем количестве проб концентрации фосфора были ниже уровня определения анализа (менее 0,005 мг/дм³). В 2019 г. концентрации фосфора весной, летом и осенью были менее 0,002 мг/дм³.

Осенью 2017 г. содержания фосфора на трассе трубопровода находились ниже уровня определения анализа. Сравнительно повышенные концентрации фосфора отмечались на трассе трубопровода весной 2018 г. – в поверхностном горизонте содержания варьировали в пределах от <0,005 до 0,07 мг/дм³ при среднем содержании 0,011 мг/дм³, в придонном горизонте от <0,005 до 0,05 мг/дм³ при среднем содержании 0,009 мг/дм³. Летом концентрации резко уменьшились, до уровня ниже определения анализа.

БПК₅

Район структуры Каламкас-море напрямую не подвержен антропогенному воздействию. Загрязнения могут туда поступать только со стороны р. Волги или смываться с побережья полуострова Бузачи. Воздействие этих источников ограничено. Большую роль может играть автохтонное органическое вещество. Однако вследствие сравнительной глубоководности района продукционные процессы там протекают более медленно, чем на мелководье.

Вероятно, это обусловило сравнительно низкие значения показателя БПК, изменяющиеся от 0,5 до 0,8 мгО₂/дм³. Динамика изменений показателя БПК₅ на лицензионной территории Каламкас за период наблюдений приведена на рис. 3.2.1.

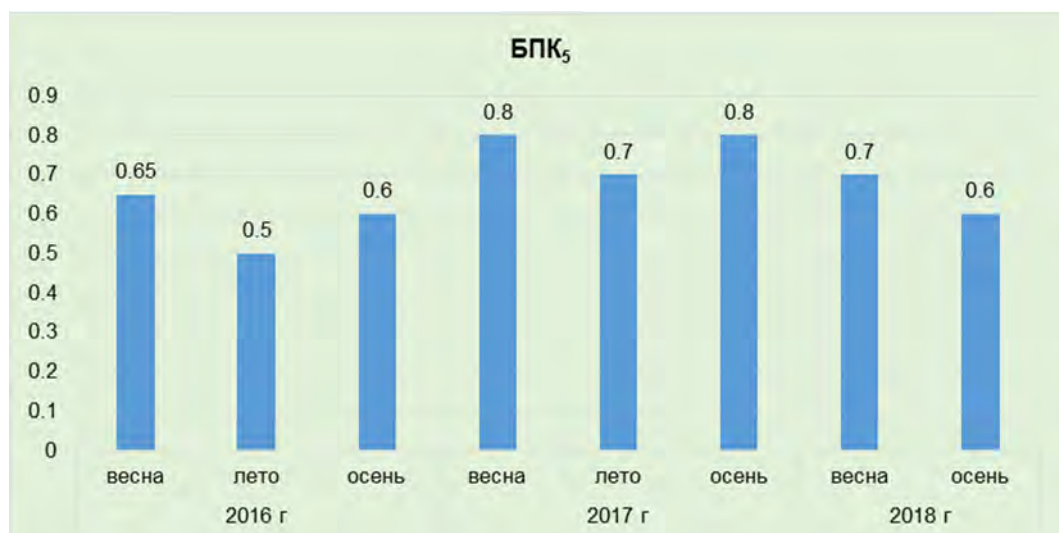


Рисунок 3.2.1. Содержания БПК₅ в воде акватории лицензионной площади Каламкас в период с весны 2016 г. по осень 2018 г.

Значения показателя БПК обычно закономерно снижаются от весны к лету и увеличиваются к осени, достигая весеннего уровня.

Средние значения БПК₅ в акватории МТК (МЛСП) и на трассе трубопровода в период с осени 2017 г. до лета 2018 г. варьировали в пределах 0,9-1,2 мгО₂/дм³ и 0,8-1,3 мгО₂/дм³.

В 2019 г. средние значения БПК₅ составляли весной 0,8 мгО₂/дм³, летом 1,0 мгО₂/дм³, осенью 0,9 мгО₂/дм³.

Динамика изменений показателя БПК₅ на этих участках за период наблюдений 2017-18 гг. приведена на рис. 3.2.2.

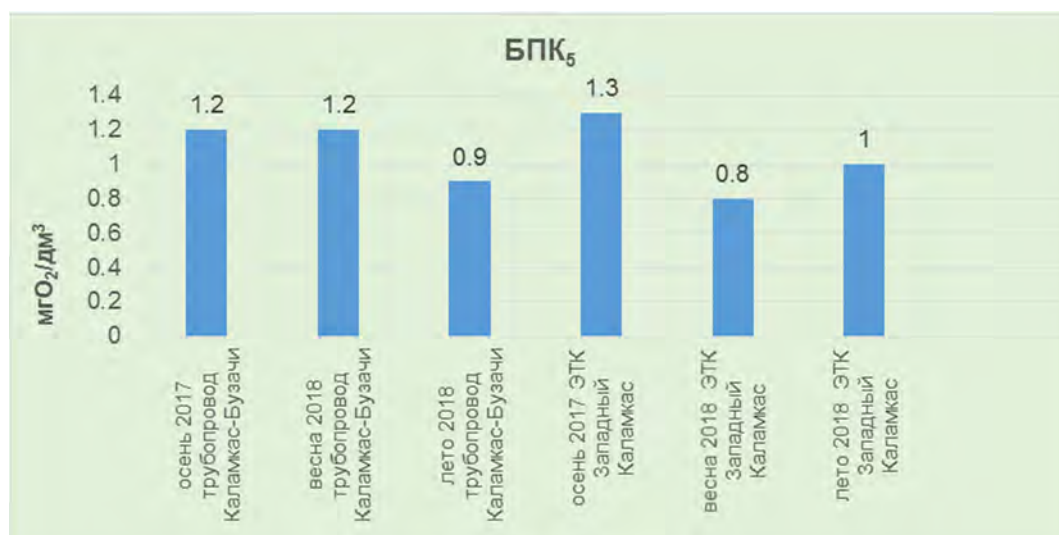


Рисунок 3.2.2. Содержания БПК₅ в воде акватории обследованных участков в период с осени 2017 г. до лета 2018 г.

ХПК

В 2016-2018 гг. содержание ХПК в акватории лицензионной территории месторождения Каламкас не определялось.

В акватории МТК (МЛСП) средняя величина ХПК в период с осени 2017 г. до лета 2018 г. колебалась от 15 до 21 мгО₂/дм³, максимальные показатели фиксировались летом 2018 г.

На трассе трубопровода в указанный период среднее значение ХПК были близкими и варьировали в пределах от 18 до 21 мгО₂/дм³.

Содержания органического углерода

На проектируемых участках содержания органического углерода колебались в очень широких пределах, изменяясь от 0,166 мг/дм³ весной 2016 г. до 50,77 мг/дм³ весной 2017 г.

Относительно повышенные содержания органического углерода отмечались в 2017 г., максимальные вариации концентраций и среднее содержание которого были приурочены к весеннему сезону – от 25,28 до 130,64 мг/дм³ и 50,77 мг/дм³.

В 2016 г. уровень средних концентраций составлял 0,166 мг/дм³ весной, 2,698 мг/дм³ летом и 1,648 мг/дм³ осенью.

Концентрации органического углерода весной 2018 г. были повсеместно ниже 2,0 мг/дм³, тогда как осенью этого года варьировали в пределах <0,7 – 28,8 мг/дм³ при среднем 10,5 мг/дм³, в 2019 г. средняя концентрация весной была 4,7 мг/дм³, летом 1,1 мг/дм³, осенью менее 0,7 мг/дм³.

Содержания нефтепродуктов

Концентрации нефтепродуктов на лицензионной территории Каламкас в поверхностном и придонном горизонтах в 2016-2018 гг. колебались от 0,02 до 0,04 мг/дм³ без видимых закономерностей.

В 2019 г. осень 0,15 мг/дм³

Все значения содержаний нефтепродуктов в воде на участке находятся в интервале ниже ПДК.

В акватории МТК (МЛСП) содержания нефтепродуктов варьировали от «ниже предела обнаружения метода анализа (0,02 мг/дм³)» до 0,05 мг/дм³, составляя в среднем 0,02-0,03 мг/дм³ как в поверхностном, так и в придонном горизонтах.

На трассе трубопровода средние содержания нефтепродуктов составляли 0,02-0,03 мг/дм³.

Фенолы

Концентрации фенолов в период исследований на участках лицензионной территории Каламкас, МТК (МЛСП) и трассе трубопровода повсеместно были ниже предела обнаружения методов анализа (<0,005 мг/дм³) и только в 2019 г. концентрация фенолов весной была 0,0027 мг/дм³, летом 0,0174, осенью – 0,001 мг/дм³.

ПАУ

Концентрации ПАУ в период исследований на лицензионной территории Каламкас, МТК (МЛСП) и трассе трубопровода повсеместно были ниже предела чувствительности анализов (<0,007 мкг/дм³), в 2019 г. – также ниже предела обнаружения весной, летом и осенью.

СПАВ

Средние содержания СПАВ в воде лицензионной территории Каламкас в период исследований в большинстве случаев колебались в пределах <0,005-0,011 мг/дм³ и только весной 2017 г. достигали 0,024 мг/дм³. В 2019 г. концентрации СПАВ были весной 0,008 мг/дм³, летом ниже уровня определения, осенью 0,033 мг/дм³.

Аналогичны содержания СПАВ были характерны и для акваторий МТК (МЛСП) и трассы трубопровода.

Следует отметить, что значимые концентрации СПАВ фиксировались только в поверхностном горизонте, в придонном горизонте они, как правило, были ниже уровня определения анализа.

Повсеместно содержания СПАВ составляли десятые доли ПДК.

Содержания металлов в воде

Тяжелые металлы относятся к приоритетным загрязняющим веществам, наблюдения за которыми обязательны во всех средах.

Попадание тяжелых металлов в водную среду возможно за счет речного стока, обогащенного загрязняющими веществами, из атмосферных осадков (кислотные осадки), смыва с побережья за счет нагонных волн, а также при обменных процессах из донных отложений.

В период наблюдений за состоянием окружающей среды в воде контролировались содержания алюминия, мышьяка, бария, кадмия, хрома, меди, железа, никеля, ртути, свинца, ванадия и цинка.

Содержания алюминия и ртути были ниже уровня определения анализами, значимые содержания кадмия, свинца и ванадия отмечались только весной 2017 г., меди – только в отдельные сезоны.

ПДК металлов в водоемах рыбохозяйственного назначения представлены в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 ПДК водоемов рыбохозяйственного назначения*

Химический элемент	ПДК, мг/дм ³	Химический элемент	ПДК, мг/дм ³
Мышьяк	0,01	Железо	0,05
Барий	2,0	Никель	0,02
Кадмий	0,01	Свинец	0,001
Медь	0,005	Цинк	0,05

**) РНД 01.01.03-94 «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан», утв. Министром экологии и биоресурсов РК 27 июня 1994 г. Приложение 3 Предельно-допустимые концентрации нормированных веществ в воде водных объектов рыбохозяйственного водопользования*

Средние содержания металлов в воде участков проектируемых работ составили:

Мышьяк

В акватории участков проектируемых работ за период проведения наблюдений в подавляющем количестве проб содержания мышьяка были ниже предела обнаружения метода анализа.

Исключения составляют только весна 2017 г., когда в акватории лицензионной территории Каламкас были в поверхностном и придонном горизонтах были зафиксированы средние содержания 0,0036 и 0,0033 мг/дм³ и осень 2018 г. – 0,00217-0,0047 мг/дм³.

Барий

Средние содержания бария в акватории лицензионной территории Каламкас колебались в пределах 0,026-0,0657 мг/дм³. Максимальные средние содержания были приурочены к осени 2016 и 2018 гг. – 0,0657 и 0,0637 мг/дм³ соответственно. Минимальными концентрациями характеризовались осень 2017 г. и весна 2018 г., уровни средних концентраций составляли 0,022 и 0,027 мг/дм³ соответственно.

В 2019 г. концентрации бария весной, летом и осенью менее 0,007 мг/дм³.

Средние содержания бария в акватории МТК (МЛСП) и на трассе трубопровода были практически идентичны и составляли 0,01-0,030 мг/дм³, дифференциации по горизонтам практически не было. Максимальные концентрации на обоих участках были приурочены к лету 2018 г. и составляли 0,029-0,030 мг/дм³.

Кадмий

Концентрации кадмия на всех участках в большинстве случаев были ниже пределов обнаружения методов анализов, исключение составила весна 2016 г., когда в поверхностном

и придонном горизонтах средние содержания составили 0,00007 мг/дм³ и весна 2019 г. – 0,00206 мг/дм³.

Хром

Значимые содержания хрома фиксировались в большинстве случаев, исключения составили сезоны весны 2016 г. и всех сезонов 2019 г. в акватории лицензионной территории Каламкас и лета 2018 г. в акваториях МТК (МЛСП) и трассы трубопровода.

Вариации средних содержаний хрома составили 0,0024-0,0466 мг/дм³, максимальные концентрации были приурочены преимущественно к осеннему периоду и составляли 0,0249-0,0466 мг/дм³ и 0,0242-0,0280 мг/дм³ в поверхностном и придонном горизонтах соответственно.

Медь

Содержания меди в большинстве случаев были ниже уровня определения анализом, значимые содержания в поверхностном и придонном горизонтах (0,0023-0,0028 мг/дм³ соответственно) были отмечены только весной 2017 г. и в придонном горизонте (0,0118 мг/дм³) летом 2017 г. на лицензионной территории Каламкас, содержания осенью 2018 г составляли 0,0158-0,033 мг/дм³. В 2019 г. концентрации меди были весной 0,0334 мг/дм³, летом 0,0163 мг/дм³, осенью 0,0176 мг/дм³,

В акватории МТК (МЛСП) осенью 2017 г. содержания меди составляли 0,081 и 0,0098 мг/дм³ в поверхностном и придонном горизонтах соответственно.

На трассе трубопровода значимые содержания были зафиксированы летом 2018 г. на уровне 0,0116 мг/дм³.

Железо

В акватории лицензионной территории Каламкас средние содержания железа в период с весны 2016 г. до весны 2018 г. варьировали в пределах 0,055-0,17 мг/дм³, практически всегда превышая принятый уровень ПДК 0,05 мг/дм³. Исключения составила только весна 2017 г. и осень 2018 г., а также весь 2019 г., когда содержания железа были на уровне «ниже предела обнаружения».

Максимальные содержания были приурочены к осени 2017 г., когда они достигали 0,17 мг/дм³ (3,4 ПДК) в поверхностном горизонте и 0,135 мг/дм³ (2,7 ПДК) в придонном горизонте. В остальных случаях превышение ПДК было не таким высоким – 1,1-1,6 ПДК.

В акватории МТК (МЛСП) средние содержания железа колебались от 0,01 до 0,19 мг/дм³, максимальное содержание наблюдалось также осенью 2017 г. – 0,124 мг/дм³ и 0,190 мг/дм³ в поверхностном и придонном горизонтах соответственно. От осени 2017 г. к лету 2018 г. концентрации последовательно снижались до 0,01-0,021 мг/дм³, достигая уровня 0,2-0,45 ПДК.

Аналогичная ситуация отмечалась также на трассе трубопровода – экстремально высокие содержания осенью 2017 г. (2,5-3,54 ПДК) с последующим снижением до уровня 0,2 ПДК в придонном горизонте и не обнаружению в поверхностном.

Эти аномально высокие содержания железа в водах акваторий однозначно обусловлены естественными процессами, протекающими в водной толще.

Никель

Значимые содержания никеля отмечались в большинстве случаев, исключение составляет весна 2016 г. и 2017 г., когда они находились на уровне ниже определения анализом.

Вариации содержаний никеля в поверхностном и придонном горизонте, как правило, незначительны, различия между сезонами более выражены и достигали порядка. В акватории лицензионной территории Каламкас средние содержания колебались от 0,0031 до 0,019 мг/дм³, максимальные содержания приурочены к осени 2017 г. – 0,018-0,019 мг/дм³. В 2019 г. средняя концентрация никеля составляла весной 0,0046 мг/дм³, летом 0,0012 мг/дм³, осенью – ниже предела обнаружения.

В акватории МТК (МЛСП) содержание никеля колебалось от «не обнаружено» до 0,0177 мг/дм³, максимальные содержания приурочены к осени 2017 г.

Тенденция увеличения содержаний от лета к осени отмечается также на трассе трубопровода – здесь максимальные содержания отмечаются также в осенний сезон – до 0,0184 мг/дм³.

Свинец

Свинец для исследуемой акватории в 2016-18 гг. был не характерен, в значимых концентрациях до 0,00008-0,00009 мг/дм³ отмечен только на площади месторождения весной 2017 г.

Ванадий

Содержания ванадия в период наблюдений находились на очень низком уровне, значимые концентрации 0,0008 мг/дм³ отмечены только весной 2017 г. в акватории месторождения Каламкас-море.

В 2019 г. средние концентрации ванадия были весной 0,0030 мг/дм³, летом 0,00201 мг/дм³, осенью 0,00058 мг/дм³.

Цинк

Дифференциация содержаний по горизонтам для цинка практически отсутствовала, его значимые содержания в акватории месторождения находились на уровне 0,005-0,029 мг/дм³, весной 2016, летом 2016 и 2018 гг., в 2019 г. содержания были ниже уровня определения.

В акватории МТК (МЛСП) и трубопровода значимые концентрации отмечались спорадически, преимущественно в придонном горизонте.

Выводы

В целом гидролого-гидрохимический режим в период исследований 2016-2018 гг. в акватории планируемых работ был благоприятным для жизнедеятельности гидробионтов.

Полученные результаты по гидролого-гидрохимическим показателям воды указывают на то, что они соответствуют уровню среднестатистических и их значения зависели в основном от времени проведения фоновых исследований.

3.3. ДОННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

3.3.1. Геоморфология морского дна района исследований

Наряду с банками и островами существенным элементом рельефа дна Северного Каспия являются так называемые Бороздины — вытянутые ложбины, имеющие извилистые очертания, и углубленные относительно прилегающих ровных участков дна на несколько метров. Сеть бороздин известна в пределах взморья дельты р. Волги. Они начинаются обычно еще в устьях крупных рукавов Волги и протягиваются затем на 10-20 км в южном или юго-восточном направлениях. Бороздины - это ложбины стока волжских вод, выработанные эрозионными процессами на мелководном взморье, где размывающая способность речных потоков еще сохраняется на некотором протяжении после впадения реки в море.

Особенностью геоморфологического строения рельефа шельфа казахстанской части Каспия является выраженная в рельефе впадина эрозионно-тектонического происхождения – Уральская «бороздина». Уральская бороздина протяженностью более 150 км от края авандельты Урала и шириной до 50-70 км представляет собой впадину с выраженным днищем и достаточно выраженными в рельефе бортами, особенно в западной и южных частях. Днище оконтуривается изобатами 9-10 м. Мелководный северный Каспий отделен от погруженного Среднего Каспия Мангистауским порогом, представленным в рельефе группой отмелей и аккумулятивных островов, расположенных на протяжении полуостровов Тупкараган и Бузачи.

Согласно геоморфологической карте шельфа казахстанского сектора Каспия (рис. 3.3.1), в прибрежной части выделяется морская равнина со следами сгонно-нагонной деятельности (до глубин 3 м, уклоны 0,0002-0,0009), далее морская равнина, созданная течениями и волнениями, морская равнина комплексного происхождения с островами и отмелями, наклонная морская равнина подводного берегового склона. То есть от береговой линии происходит последовательная смена морских равнин различного генезиса.

На шельфе Северного Каспия выделяется несколько разновидностей подводной равнины.

Аллювиально-морская равнина приустьевого взморья (авандельта) создана при взаимодействии течения реки и морского волнения. Здесь с высокой скоростью осаждается большая часть речных наносов и происходит наращивание дельты.

Ее границей считается «свал глубин» (перепад глубин) – условная линия, мористее которой уже не выражены течения от большинства речных рукавов и прекращается обмеление за счет выноса аллювиального материала.

Морская равнина, созданная сгонно-нагонными течениями, занимает самые мелководные прибрежные части акватории.

Плоская, осушенная равнина имеет мигрирующие внешнюю и внутреннюю границы. На абс. отметках около – 28 м местами формировались береговые валы, ныне создающие пятна тростниковых зарослей, которые гасят энергию нагонных волн.

Морская равнина, созданная течениями и волнениями, занимает основную часть дна. В ее пределах развиты крупные аккумулятивные гряды протяженностью от нескольких до десятков километров. К востоку от дельты Урала гряды в целом повторяют контуры береговой линии.

Морская равнина с островами и отмелями комплексного происхождения расположена к западу от п-ва Бузачи и соответствует подводному продолжению субширотного неотектонического свода. Образованные вдали от коренного берега аккумулятивные острова и отмели приурочены к вершине этого свода. В настоящее время в составе Тюленьих островов помимо о. Кулалы на дневную поверхность выходят острова Морской и Рыбачий.

П-ов Бузачи и отмель Тюленьих островов обрамляются подводным склоном, на севере сливающимся с бортами Уральской бороздины, а на юге - с Мангышлакской бороздиной.

Понижения морского дна имеют большое количество ложбин. В образовании последних, наряду с течениями имеет значение пропахивающая роль льдов. Крупные льдины способны пропахать на морском дне борозды шириной до 50 м и глубиной до 0.5 м на многие сотни метров.

Изучаемая площадь месторождения расположена в южной части эрозионно-тектонической впадины (Уральской бороздины), охватывает полого-наклонную равнину с эрозионными ложбинами.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ / LEGEND		
Условный знак Symbol	Тип Type	Подтип Subtype
1	Морские равнины прибрежно-островных систем Marine plains of the coastal island systems	с береговыми валами with beach ridges
2		осушенная плоская (низкой точки) desiccated flat plains (low level beach)
3		с отмелями и с тростниковыми зарослями with sandbanks and reed beds
4	Аллювиально-морские равнины прорывного выноса (дельты) Alluvial marine plains of the estuary sea-side (delta front)	плоская с продолжением протока flat with continuation of ducts
5		слабоволнистая с отмелями undulating with sandbanks
6	Морская равнина со следами стоно-нагонной деятельности Marine plain with traces of retreat and surge activities	осушенная плоская drying flat
7		осушенная плоская с отмелями, тростниковыми зарослями drying flat sandbanks and reed beds
8		слабоволнистая с отмелями, слабоволнистая low undulating with sandbanks and flat gradient
9		слабоволнистая с отмелями, покатая low undulating with sandbanks, sloping
10	Морская равнина, созданная ветровыми и волно-ветровыми течениями Marine plain created by wave and wind-driven wave currents	покатая sloping
11		покатая, с крупными аккумулятивными формами with large accumulative forms
12		слабоволнистая with flat gradient
13		слабоволнистая с покатостями with flat gradient and hollows
14		наклонная slanting
15	Морская равнина комплексного происхождения с островами и отмелями Marine plain of a complex origin with islands and sandbanks	слабоволнистая с отмелями в покатостях with flat gradient, sandbanks and hollows
16		наклонная абразионно-аккумулятивная sloping abrasion-accumulative
17	Впадина эрозионно-тектоническая (впадина Уральской Борозды) Erosion-tectonic depression (depression of the Ural furrow)	наклонные борты впадины sloping sides of depression
18		пологонаклонная равнина с фрагментами эрозионной сети shallow sloping plain with fragments of erosion system
19		глубокая покатая равнина с фрагментами эрозионной системы plain with flat gradient (bottom of the basin)
20	Крупный подводный вал, сформированный тектоническими движениями Large underwater arch formed by tectonic movements	пологонаклонный асимметричный вал (Мангыстауский порог) gentle slanting asymmetric ridge (Mangistau threshold)
21	Наклонный подводный береговой склон Steep underwater coastal slope	подводное продолжение абразионных уступов, распространяемое узкой поперечной линией underwater continuation of abrasion cliffs extending as a narrow strip
22	Прибрежные покатые абразионные террасы Underwater coastal abrasion terraces	наклонные покатые отмели в пределах новейших поднятий steep slanting shallows within recent uplifts
23	Покатая прибрежная аккумулятивная равнина Sloping coastal accumulative plain	формирование кос, косынки forming spits, bay connecting island with mainland
24	Крупная покатая прибрежная аккумулятивная равнина Large sloping coastal accumulative plain	формирование кос, подводные гряды, ориентированные перпендикулярно берегу forming spits, underwater ridges oriented perpendicular to the coast
25	Абразионная пологонаклонная ступень Abrasion stage with a gentle slope	щель-форм террасы shelf terrace
26	Пологонаклонный асимметричный вал Asymmetrical arch with a gentle slope	выпуклый склон pronounced flattened slope
27	Склон открытого шельфа Slope of the open shelf	выпуклый выпогонный склон pronounced flattened slope
28	Абразионный подводный склон открытого шельфа, свал глубин Abrasion underwater slope of the open shelf, shelf break	наклонный восточный борт Дербентской впадины sloping eastern board of the Durbant Basin
29	Крупный пологонаклонный прогиб на свале глубин Large trough with a gentle slope at the shelf break	крупная эрозионно-тектоническая впадина major erosion-tectonic trough

Рисунок 3.3.1. Геоморфологическая карта морского дна

3.3.2. Деформация донных отложений

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

Значительную роль в осадконакоплении играет хемотропное осаждение солей, одним из источников которых является речной сток. Осаждаются в основном карбонатные соли, составляющие примерно 58 % от 71 млн. т солей, поступающих ежегодно с речным стоком.

Накопление биогенного и хемотропного осадочного материала в основном происходит в Северном Каспии, где интенсивность этого процесса значительно выше, чем в море в целом.

По результатам анализа донного материала Северного Каспия, отмечается, что образцы донных отложений содержат относительно низкий процент мелкозернистой составляющей. Составляющая размером <62,1 мкм (глины, илы) для Северного Каспия составляет 2,3-45,2 %, тогда как для южных участков моря эта составляющая содержится в значительно большем количестве.

Верхняя часть донных осадков относится к новокаспийским отложениям мощностью от 3,0 до 4,0 м и имеет практически субгоризонтальное залегание со слабым наклоном к юго-западу. В донных отложениях Северного Каспия повсеместно наблюдается распространение врезов. Врезы представляют собой вытянутые палеоложбины протяженностью от десятков метров до нескольких километров, шириной 300-350 м. Глубины врезов от поверхности дна достигают 5,5 м.

Врезы заполнены отложениями озерно-лиманного комплекса. Это преимущественно озерно-лагунные, мягко-пластичные илы, рыхлые, водонасыщенные песчано-глинистые грунты, супесь от пластичной до текучей с прослойками песка пылеватого, относящиеся к категории слабых, легко сжимаемых грунтов. Деформация донных грунтов при появлении техногенной нагрузки различная. В пределах врезов деформация грунтов максимальная, что необходимо учитывать при строительстве технических сооружений.

3.3.2.1. Состав донных отложений

Анализ качества донных отложений рассматривается как одна из составляющих общей оценки состояния природной водной среды. Донные отложения можно рассматривать как «банк информации» о состоянии окружающей среды, так они отражают интегрированную во времени сумму антропогенного воздействия на водную систему.

Свойства донных осадков, их способность накапливать и хранить в себе экологическую информацию позволят использовать их в качестве индикаторов экологических изменений для контроля источников загрязнения.

Гранулометрическая характеристика

Данные по распределению гранулометрических фракций в осадках на станциях мониторинга приведены в графическом виде на рисунках 3.3.2–3.3.4. Гранулометрические характеристики донных отложений даны на основе данных морских экологических исследований, проведенных ТОО «Казэкопроект» в период с весны 2016 г. до осени 2018 г. На лицензионной территории месторождения Каламкас-море замеры выполнены во все отмеченные сезоны, тогда как на участках МТК (МЛСП) и трассы трубопровода исследования проводились только с осени 2017 г. по лето 2018 г.

Сравнительный анализ гранулометрического состава донных отложений на акватории Каламкас за период весна 2016 – осень 2018 гг. представлены на рис. 3.3.2.



Рисунок 3.3.2. Распределение гранулометрического состава донных отложений по размерности частиц (мм) на станциях участка «Каламкас-море» за период 2016-2018 гг.

Преобладающим типом осадков на акватории Каламкас были гравий и крупнозернистые пески с размерами больше 0,25 мм. Их содержание в отдельные сезоны превышало 40%. Содержание алевролита и пелита было меньше и, в основном, не превышало 20%.

Средние содержания фракций в 2016-2018 гг. колебались в пределах:

- грубообломочные частицы гравия (крупнее 2 мм) от 13 до 44,09% при среднем значении за период наблюдений 28,7%;
- частицы крупнозернистого песка (фракции 2-0,25 мм) от 14,2 до 40,6%, при среднем значении за период 26,9%;
- частицы мелкозернистого песка (фракции 0,25-0,05 мм) от 11 до 25,8%, при среднем значении за период 20%;
- частицы алевролита (0,05-0,005 мм) по станциям от 4,5 до 20,9%, при среднем за период 9,6%;
- частицы пелита (<0,005 мм) по станциям от 8 до 18,4%, при среднем за период 13,8%.

В 2019 г. гранулометрический состав донных отложений в количественном отношении практически не отличался от наблюдений предшествующих лет.

Гранулометрический состав донных отложений МТК (МЛСП) с осени 2017 г. по лето 2018 г. приведен на рис. 3.3.3.



Рисунок 3.3.3. Распределение гранулометрического состава донных отложений по размерности частиц в 2017-2018 гг.

Из рисунка видно, что донные отложения в районе планируемого расположения МТК (МЛСП) представлены преимущественно крупнозернистым песком с размером частиц 2-0,25 мм. Его среднее содержание в период наблюдений варьирует в пределах 38% – 38,5% при среднем за период 38,3%.

Средние содержания мелкозернистого песка (0,25-0,05 мм) колебались в пределах 23,3% - 24,1% при среднем за период 23,7%. Средние содержания других фракций находились в пределах:

- алевролит (0,05-0,005 мм) от 6,8 до 7,3%, при среднем 6,8%;
- пелит (<0,005 мм) от 14,3 – 14,5%, при среднем 14,3%.

В целом, гранулометрический состав донных отложений в акватории по сезонам был практически одинаков, донные отложения были представлены ракушечными песками со значительной примесью частиц пелита, вариации содержаний частиц по размерам крайне незначительны.

Сравнительный анализ гранулометрического состава донных отложений на станциях мониторинга вдоль трассы трубопровода Каламкас-Бузачи представлен на рис. 3.3.4.

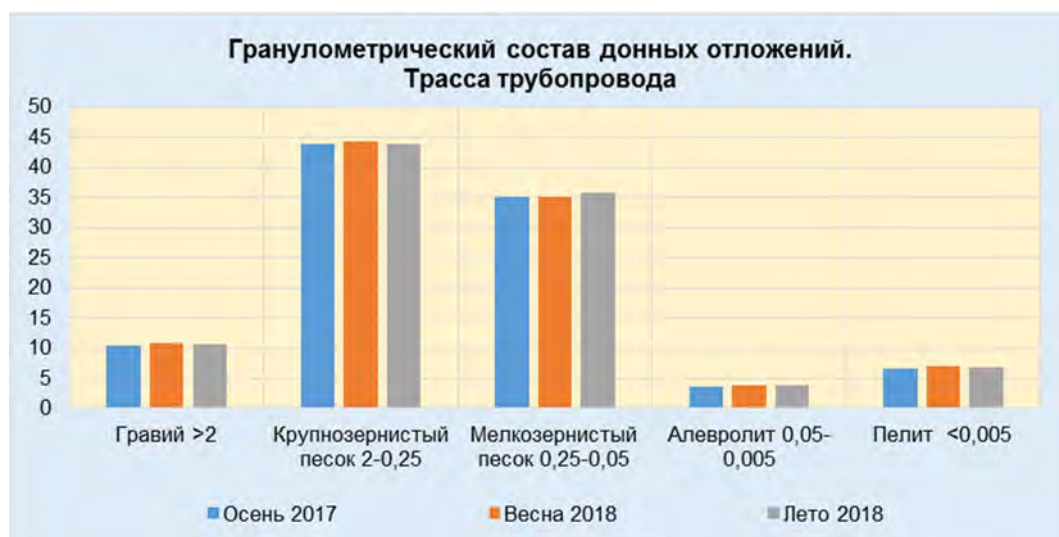


Рисунок 3.3.4. Распределение гранулометрического состава донных отложений по размерности частиц на станциях трубопровода Каламкас-Бузачи в 2017-2018 гг.

Средние содержания фракций вдоль трассы трубопровода по сезонам колебались в пределах:

- грубообломочные частицы гравия (крупнее 2 мм) от 10,5 до 10,8% при среднем значении за период наблюдений 10,7%;
- частицы крупнозернистого песка (фракции 2-0,25 мм) от 43,8 до 44,2%, при среднем значении за период 44%;
- частицы мелкозернистого песка (фракции 0,25-0,05 мм) от 35,1 до 35,7%, при среднем значении за период 35,3%;
- частицы алевролита (0,05-0,005 мм) по станциям от 3,7 до 3,9%, при среднем за период 3,8%;
- частицы пелита (<0,005 мм) по станциям от 6,6 до 7%, при среднем за период 6,8%.

Трасса трубопровода характеризовалась гранулометрическим составом с преобладанием песчаных частиц, как крупнозернистых, так и мелкозернистых, доля которых составляла до 79,3%.

Выводы: Таким образом, в пределах обследованных участков гранулометрический состав донных отложений в период 2016-2018 гг. находился в сравнительно устойчивом состоянии. В составе донных отложений преобладали пески с включениями грубообломочных фракций. При этом доля частиц алевролита и пелита с размерами <0,05 мм не превышала 23,5%.

Содержания органического углерода

Органическое вещество играет важную роль в круговороте химических элементов в водной экосистеме. Оно имеет природный (продукты жизнедеятельности гидробионтов) и антропогенный генезис и оказывает существенное влияние на донные отложения. Органическое вещество в донных осадках – один из важнейших компонентов, определяющих их свойства. Количественное содержание органики в грунтах позволяет оценить трофность водоема и обеспеченность высших трофических уровней веществом и энергией. Продуктивность Северного Каспия напрямую связана с количеством и качеством органического вещества, приносимого со стоком рек.

Лицензионная территория месторождения Каламкас

Концентрации органического углерода в донных отложениях в 2016 г. варьировали от 0,8 до 3,1%, составляя в среднем 1,6% весной, 1,5% летом и 1,7% осенью.

В 2017г. минимальные средние содержания фиксировались весной – 0,8%, летом – 1,7%, осенью – 2,6%. Весной 2018 г. содержание органического углерода составляло 1,6%, осенью – 0,925%.

В 2019 г. средняя концентрация органического углерода составляла весной 5150 мг/дм³, летом 7307 мг/кг, осенью 14193 мг/кг.

Динамика изменений средних содержаний органического углерода (%) приведена на рис. 3.3.5.

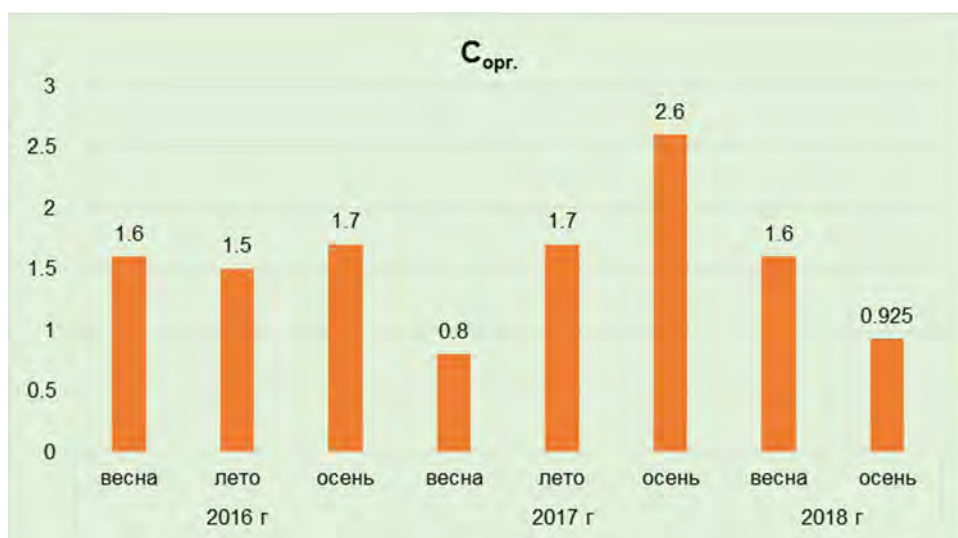


Рисунок 3.3.5. Концентрации органического углерода в донных отложениях участка Каламкас-море в период с весны 2016 г. по осень 2018 г.

Участок МТК (МЛСП)

В донных отложениях акватории в исследуемый период содержания органического углерода варьировали в пределах от 0,5% до 4,6%, составляя в среднем осенью 2017 г. 2,2%, весной 2018 г. 1,6%, летом – 2,1%.

Участок трубопровода Каламкас-Бузачи

На трассе трубопровода содержания органического углерода варьировали в пределах от 0,3% до 2,3%, составляя в среднем осенью 2017 г. 1,2%, весной 2018 1,0%, летом – 1,1%.

Динамика изменений средних содержаний органического углерода в акваториях ЭТК и трассы трубопровода приведена на рис. 3.3.6.



Рисунок 3.3.6. Концентрации органического углерода в донных отложениях обследованных участков в период с осени 2017 г. по лето 2018 г.

Выводы: Относительно более высокие концентрации органического углерода на участках обследования были приурочены к пробам осенней серии 2017 г. Так на участке Каламкас-море этот показатель составлял 2,6%, на участке ЭТК – 2,2%, на участке трубопровода Бузачи-Каламкас – 1,2%. В весенние периоды содержания органического углерода составляли по всем участкам 0,8-1,6%, летом – 1,1-2,1%.

3.3.2.2. Геохимическая характеристика донных отложений

Гидрохимические характеристики донных отложений даны на основе морских экологических исследований, проведенных ТОО «Казэкопроект» в период с весны 2016 г. до осени 2019 г.

Металлы

Лицензионная территория месторождения Каламкас

В исследуемый период средние концентрации металлов в донных отложениях колебались в пределах:

- алюминий от 2387 до 3862 мг/кг;
- мышьяк от 1,04 до 4,25 мг/кг;
- барий от 27,63 до 68,2 мг/кг;
- кадмий от 0,0 до 0,488 мг/кг;
- хром от 4,3 до 10,93 мг/кг;
- медь от 3,21 до 4,89 мг/кг;
- железо от 1967 до 3983 мг/кг;
- ртуть от менее 0,005 до 0,11 мг/кг;
- никель от 4,8 до 8,86 мг/кг;
- свинец от 0,54 до 3,22 мг/кг;
- ванадий от 5,7 до 12,8 мг/кг;
- цинк от 7,4 до 11,85 мг/кг.

Динамика изменений средних содержаний металлов в донных отложениях акватории лицензионной площади Каламкас-море приведена на рис. 3.3.7.

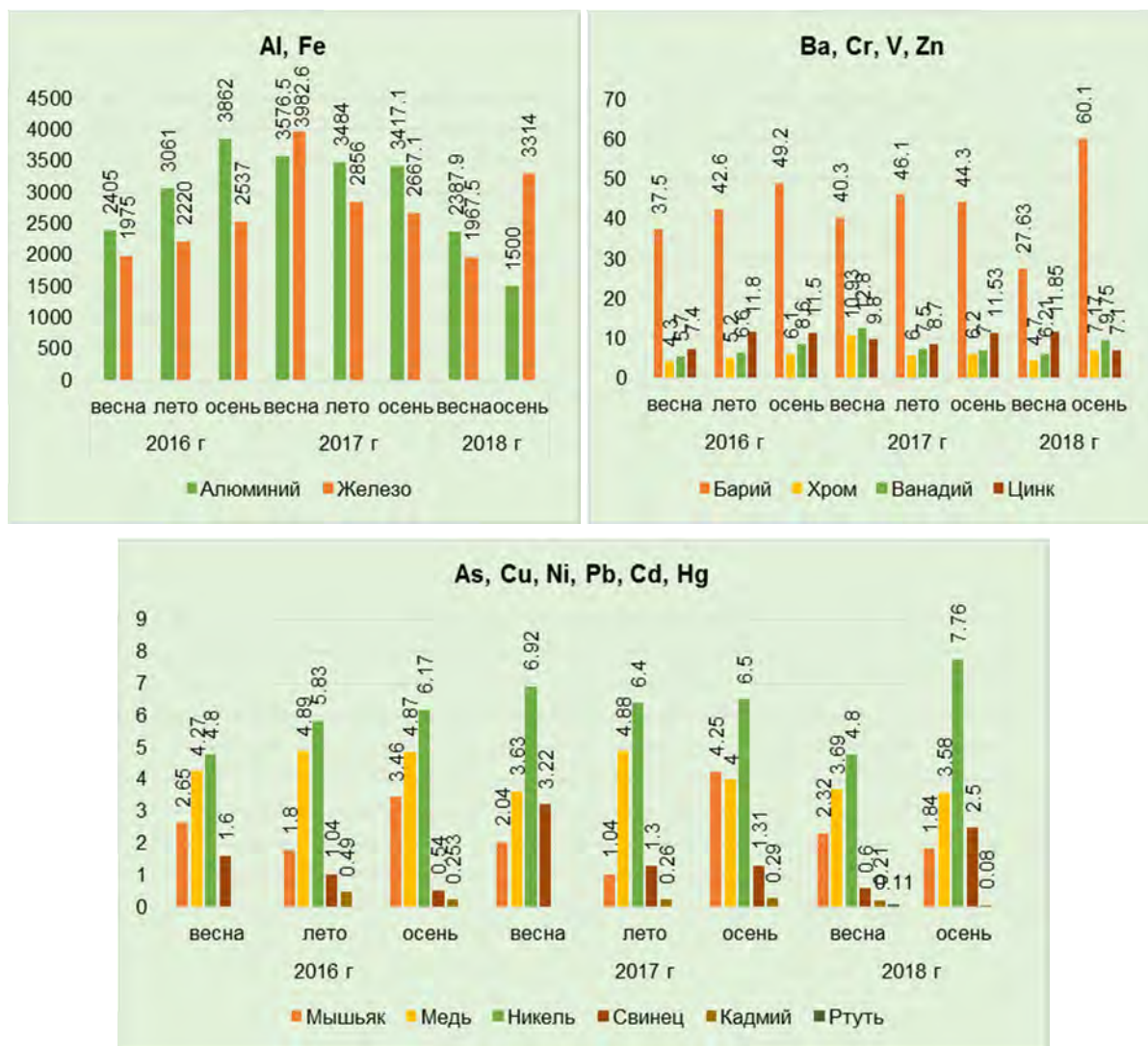


Рисунок 3.3.7. Содержания металлов в донных отложениях (мг/кг) участка Каламкас-море в период с весны 2016 г. по осень 2018 г.

Участок МТК (МЛСП)

Средние концентрации металлов в донных отложениях МТК (МЛСП) колебались в пределах:

- алюминий от 2026 до 4064 мг/кг;
- мышьяк от 1,5 до 2,95 мг/кг;
- барий от 26,6 до 46,3 мг/кг;
- кадмий от 0,1 до 0,44 мг/кг;
- хром от 3,9 до 6,8 мг/кг;
- медь от 3,3 до 4,3 мг/кг;
- железо от 1592 до 2957 мг/кг;
- никель от 4,3 до 7,1 мг/кг;
- свинец от 0,7 до 1,5 мг/кг;
- ванадий от 4,3 до 7,6 мг/кг;
- цинк от 4,9 до 9,1 мг/кг.

Концентрации ртути были ниже предела обнаружения анализом 0,005 мг/кг.

Динамика изменений средних содержаний металлов в донных отложениях акватории приведена на рис. 3.3.8.

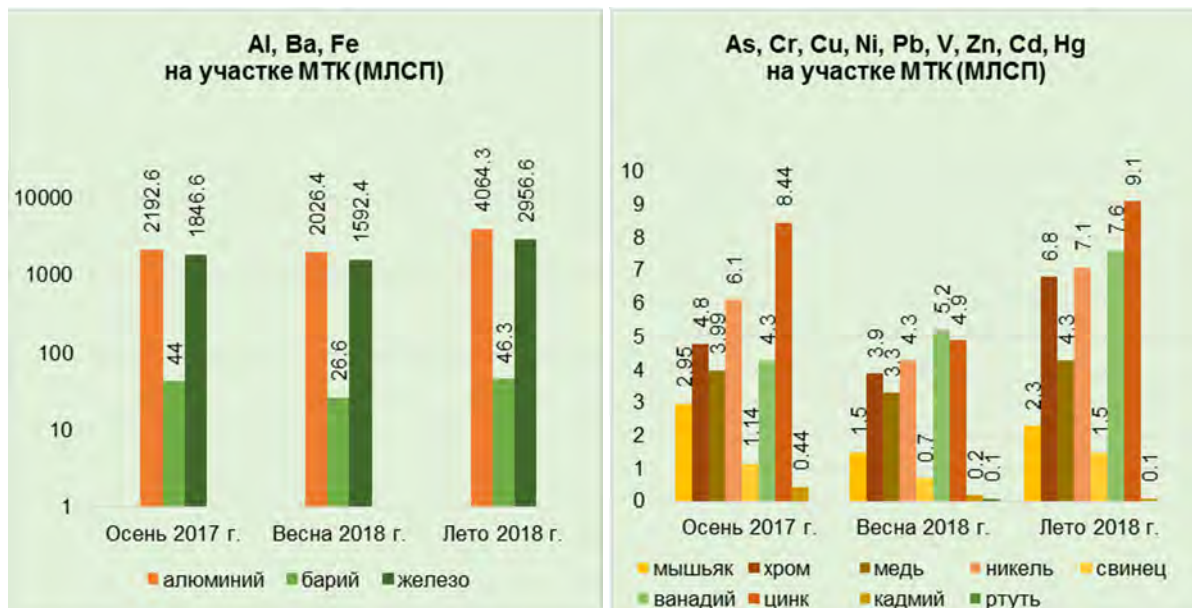


Рисунок 3.3.8. Содержания металлов (мг/кг) в донных отложениях на участке МТК (МЛСП) в период с осени 2017 г. по лето 2018 г.

Участок трубопровода Каламкас-Бузачи

Средние концентрации металлов в донных отложениях трассы трубопровода колебались в пределах:

- алюминий от 1009 до 1685 мг/кг;
- мышьяк от 3,1 до 5,9 мг/кг;
- барий от 41,5 до 50,1 мг/кг;
- кадмий от 0,2 до 0,38 мг/кг;
- хром от 2,5 до 3,3 мг/кг;
- медь от 2,04 до 2,4 мг/кг;
- железо от 1407 до 2011 мг/кг;
- никель от 3,1 до 3,3 мг/кг;
- свинец от 0,8 до 0,9 мг/кг;
- ванадий от 3,8 до 6,0 мг/кг;
- цинк от 3,4 до 7,14 мг/кг.

Концентрации ртути были ниже предела обнаружения анализом 0,005 мг/кг.

Динамика изменений средних содержаний металлов в донных отложениях трассы трубопровода приведена на рис. 3.3.9.

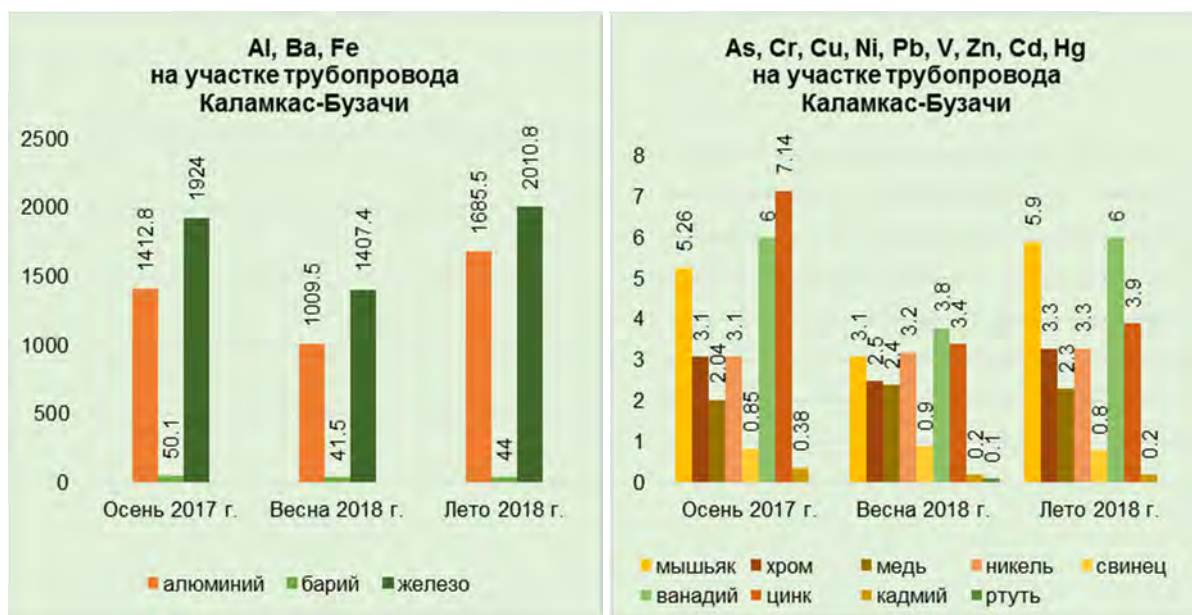


Рисунок 3.3.9. Содержания металлов (мг/кг) в донных отложениях на участке трубопровода Каламкас-Бузачи в период с осени 2017 г. по лето 2018 г.

Выводы: колебания содержаний металлов в донных отложениях обусловлены динамикой обменных процессов в системе донные отложения – вода и носят естественный характер, связаны с сезонными вариациями геохимической ситуации.

Фенолы

Обычно в естественных условиях фенолы образуются в процессе метаболизма водных организмов, при биохимическом окислении органических веществ. Они являются распространенными загрязняющими веществами, поступающими в природные воды со сточными водами нефтеперерабатывающих и других предприятий. Фенолы в водах Каспийского моря имеют преимущественно биогенное происхождение.

Лицензионная территория месторождения Каламкас

Концентрации фенолов в донных отложениях лицензионной площади Каламкас в 2016-2018 гг. колебались от менее 0,0005 мг/кг (предел обнаружения) до 0,0477 мг/кг, составляя в среднем 0,0033-0,0035 мг/кг в 2016 г. и 0,0014 мг/кг летом 2017 г., в другие сезоны их концентрации были ниже предела обнаружения.

В 2019 г. концентрации были весной, летом и осенью менее 0,04 мг/дм³.

Участок МТК (МЛСП)

В донных отложениях фенолы отмечались только осенью 2017 г., их концентрации варьировали в пределах менее 0,0005 – 0,0097 мг/кг, составляя в среднем 0,0079 мг/кг.

В другие сезоны их концентрации были ниже предела обнаружения.

Участок трубопровода Каламкас-Бузачи

По трассе трубопровода фенолы в донных отложениях также отмечались только осенью 2017 г., их концентрации варьировали в пределах менее 0,0005 – 0,0116 мг/кг, составляя в среднем 0,0071 мг/кг.

В другие сезоны их концентрации были ниже предела обнаружения.

Нефтепродукты

Лицензионная территория месторождения Каламкас

Концентрации нефтепродуктов в донных отложениях лицензионной площади Каламкас в 2016-2018 гг. колебались от 0,9 мг/кг (предел обнаружения) до 11,9 мг/кг, составляя в среднем 2,4-3,7 мг/кг в 2016 г. и 2,0-4,4 мг/кг в 2017 г., минимальное среднее содержание (1,26 мг/кг и менее 1 мг/кг) отмечалось весной и осенью 2018 г. соответственно, максимальное (4,4 мг/кг) – весной 2017 г.

В 2019 г. концентрации были весной и летом менее 1,0 мг/дм³, осенью 12,1 мг/кг.

Участок МТК (МЛСП)

В донных отложениях нефтепродукты отмечались в концентрациях от 0,3 до 8,7 мг/кг. Максимальные средние содержания были приурочены к осени 2017 г. – 3,0 мг/кг, минимальные (0,7 мг/кг) – к лету 2018 г.

Участок трубопровода Каламкас-Бузачи

По трассе трубопровода концентрации нефтепродуктов колебались от 0,2 до 9,3 мг/кг. Максимальные средние содержания были приурочены к осени 2017 г. – 1,7 мг/кг, минимальные (0,8 мг/кг) – к лету 2018 г.

Динамика изменений средних содержаний нефтепродуктов в донных отложениях участков планируемых работ приведена на рис. 3.3.10.



Рисунок 3.3.10. Средние содержания нефтепродуктов (мг/кг) в донных отложениях участков планируемых работ

Выводы: Концентрации фенолов и нефтепродуктов в донных отложениях исследованных участков находились в пределах естественных сезонных и многолетних их вариаций, характерных для акватории Северного Каспия.

Полиароматические углеводороды

Концентрации полиароматических углеводородов в донных отложениях участков проектируемых работ в период исследований находились на чрезвычайно низком уровне. Практически во всех отобранных в период 2016-19 гг. пробах сумма концентраций ПАУ была ниже уровня определения анализом.

Микробиология донных отложений

В донных отложениях обследуемых участков определялись нефтеокисляющие микроорганизмы, фенолоокисляющие микроорганизмы, сульфатовосстанавливающие бактерии, тиобактерии и сапрофитовые микроорганизмы.

Средняя общая численность микроорганизмов в донных осадках на участках проектируемых работ находилась в пределах $n \cdot 10^{6+}$ кл/г.

Максимальная численность микроорганизмов была зарегистрирована в 2016 г. на лицензионной территории Каламкас, где насчитывалось $9,1-11,2 \cdot 10^6$ кл/г, при максимальной биомассе равной $9,0 \cdot 10^6$ мг/г, численность на всех участках в 2017-18 гг. была ниже показателей 2016 г. – $4,8-7,9 \cdot 10^6$ кл/г.

В 2019 г. общая численность весной колебалась в пределах $11,3 \cdot 10^3$ кл/г при биомассе 0,001-0,002 мг/м³, летом общая численность находилась в пределах $5,3-181,0 \cdot 10^3$, осенью $1,3-3,5 \cdot 10^3$ при биомассе 0,001-0,002 мг/м³ и 0,0014 мг/м³ соответственно.

Основу численности микроорганизмов составляли сапрофитные бактерии, численность нефтеокисляющих микроорганизмов была на два порядка меньше, роль других бактерий была незначительной или они отсутствовали вовсе.

Распределение общей численности и биомассы микроорганизмов донных отложений на участках проектируемых работ по сезонам приведено на рис. 3.3.11.



Рисунок 3.3.11. Распределение общей численности и биомассы микроорганизмов донных отложений на участках планируемых работ

Количественный и качественный состав микрофлоры, распространенной в донных отложениях обследованных участков, является характерным для Северного Каспия. Доминирующее положение занимали гетеротрофные организмы, остальные виды микроорганизмов были представлены в виде субдоминантов.

Сравнивая данные по распределению общей численности микроорганизмов, сапрофитных, нефте- и фенолоокисляющих микроорганизмов, можно заключить, что колебания численности связаны с межгодовыми и сезонными изменениями.

3.4. ГЕОЛОГО-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ (МОРСКАЯ ЧАСТЬ)

В структурном плане месторождение Каламкас-море расположено в области сочленения Прикаспийской впадины и Туранской плиты в акватории Каспийского моря, северо-западнее Бузачинского поднятия. На месторождении бурением вскрыты палеозойские отложения среднего карбона и нижней перми, представленные в основном известняками органогенными, органогенно-обломочными с большим количеством фрагментов фауны различной сохранности, глинистыми известняками, аргиллитами. Нижнепермские отложения с резким стратиграфическим несогласием перекрываются мезозойскими отложениями.

3.4.1. Стратиграфия

В пределах рассматриваемого района выделяется широкий комплекс пород от байкальского кристаллического фундамента до современных отложений. Осадочный чехол делится на три структурных этажа: нижний палеозойский, средний галогенный (кунгурский), верхний - мезозойский (мезокайнозойский).

Палеозойский этаж залегает на глубинах от 5900 м на севере, до 4000 м на юге, при мощности от 700-800 м до 7000-9000 м. Предполагается, что нижняя часть этажа образована породами нижнего палеозоя до франского яруса включительно, преимущественно терригенного состава. Перекрывающие эту часть разреза породы палеозоя имеют возраст от девонских (фаменский ярус) до артинских включительно.

Средний, галогенный кунгурский структурный этаж сложен в основном каменной солью – галитом. В галите часто встречаются включения ангидрита и битумов, причем загрязненность, как сульфатными компонентами, так и глинистым материалом резко возрастает вверх по разрезу.

Вверху разреза этого этажа отмечается гипс-ангидритовая толща, известная под названием «кепрок», с прослоями глин, песков, песчаников различной мощности. Мощность гидрохимических отложений кунгура в соляных штоках куполов достигает 4500 – 5600 м. Глубины залегания от 500 до 6000 м, что обусловлено соляным диапиризмом, интенсивность которого с севера на юг уменьшается.

В юго-восточном направлении происходит частичное замещение соли гипсами и ангидритами и уменьшение мощности гидрохимических осадков.

Верхний, мезозойский структурный этаж сложен терригенными породами верхнепермского, триасового, юрского и мелового возраста с пачками карбонатных пород мощностью 20-70 м в верхних юрских слоях и мощностью 100-200 м в верхних меловых.

Комплекс интенсивно дислоцирован процессами соляного диапиризма. Мощности мезокайнозойского комплекса сильно варьируют даже в пределах одного купола и резко увеличиваются до нескольких тысяч метров в межкупольных зонах.

В разрезе скважин месторождения Каламкас-море, состоящего из трех поднятий, выделены отложения от среднего карбона до третичных включительно, которые по литологическому составу аналогичны с разрезами части суши Бузачинского поднятия (Каламкас-море, Каражанбас, Северные Бузачи, Каратурун, Арман и др.).

Вскрытые разрезы скважин на всех трех поднятиях месторождения Каламкас-море по литологическому составу, биостратиграфическим определениям, фациальным условиям хорошо коррелируются между собой и описание ниже дается по всему месторождению в целом. В таблице 3.4.1 приведен стратиграфический разрез скважин Западного поднятия месторождения Каламкас-море.

Таблица 3.4.1 Западное поднятие. Стратиграфический разрез

Стратиграфические подразделения			№ скважины	Каламкас-море-3			Каламкас-море-4			Каламкас-море-4НН БС-1		
Система	Отдел	Ярус	Альтитуда	-12,9			-12,8			-12,8		
			Забой	2924			2054,8			2947		
				кровля по каротажу (MD)	абсолютная отметка кровли с отклонением	толщина (TVD с поправкой)	кровля по каротажу (MD)	абсолютная отметка кровли с отклонением	толщина (TVD с поправкой)	кровля по каротажу (MD)	абсолютная отметка кровли с отклонением	толщина (TVD с поправкой)
Палеоген-неогеновая						270,2			275,0			277,0
Меловая - К	Верхний - К ₂	маастрихтский К _{2m}		270,2	-283,3	131,0	275	-288,7	139,0	277	-293,4	140,0
		кампанский К _{2cp}		401,3	-414,3	106,0	414	-427,7	102,0	417	-433,4	101
		сантонский К _{2s}		507,4	-520,3	48,0	516	-529,7	51,0	518	-534,4	46,0
		туронский К _{2t}		555,4	-568,3	59,0	567	-580,7	65,0	564	-580,4	65,0
		сеноманский К _{2c}		614,5	-627,3	43,0	632	-645,7	31,9	629	-645,4	31,0
	Нижний К ₁	альбский К _{1al}		657,5	-670,3	334,9	664	-677,6	357,7	660	-676,4	338,8
		аптский К _{1a}		1008,9	-1005,2	156,4	1067	-1035,3	131,3	1027	-1015,2	148,4
		барремский К _{1br}		1215,8	-1161,6	100,4	1271	-1166,7	122,9	1251	-1163,6	119,6
		готеривский К _{1g}		1377,0	-1262,0	50,1	1439	-1289,6	47,0	1460	-1283,2	39,4
		валанжинский К _{1v}		1456,6	-1312,1	63,9	1495	-1336,6	69,9	1529	-1322,6	69,8
Юрская - J	Верхний - J ₃	волжский J _{3v}		1558,1	-1376,0	170,0	1573	-1406,4	158,7	1651	-1392,4	156,3
		оксфордский J _{3o}		1788,8	-1546	54,3	1738	-1565,1	56,8	1918	-1548,7	61,1
	Средний - J ₂			1852,3	-1600,3	517,1	1795,1	-1621,9	259,8	2022,44	-1609,85	517,1
	Нижний - J ₁			2451,5	-2117,4	39,2	-	-	-	2886,2	-2127,0	13,7
Триасовая - Т				2496,3	-2156,6	67,7	-	-	-	2908,6	-2140,7	38,4
Пермотриас - РТ				2573,8	-2224,3	261,7	-	-	-	-	-	-
Пермская - Р	Нижний - Р ₁			2873,5	-2486,0	20,8	-	-	-	-	-	-
Каменно-угольная - С	Средний - С ₂			-	-	-	-	-	-	-	-	-

Каменноугольная система

Наиболее древними породами, вскрытыми бурением в скважине КЛМ-1 в интервале 2318-2360 м MD, являются *среднекаменноугольные отложения* башкирского яруса, которые представлены чередованием известковистой глины и известняка.

Вскрытая толщина башкирских отложений по вертикали составляет 42 м.

Пермская система

Выше по разрезу с глубоким стратиграфическим несогласием залегают отложения *пермской системы*, которые выделены в скважине КЛМ-1 и в скважине КЛМ-3. При этом ассельский ярус установлен в скважине КЛМ-1 по наличию комплекса фораминифер, определенного специалистами ОАО «Казахстанкаспийшельф». В литологическом отношении ассельский разрез представлен глинами, аргиллитами и известняками. Глины серо-коричневые, местами твердые, известняки представлены вакстоунами, твердыми, доломитизированными, без видимой пористости, аргиллиты темно-серые, твердые, слабо трещиноватые. А в скважине КЛМ-3 литологический состав вскрытого разреза (ангидриты и известняки) указывают на кунгурский возраст.

Вскрытая толщина пермских отложений по вертикали составляет 19,7-68,7 м.

Триасовая система

Отложения *триасовой системы* выделены в скважине КЛМ-1, в скважине КЛМ-2 и в скважине КЛМ-3. Сложен триас преимущественно пятнистыми глинами с прослоями песков, песчаников, алевролитов, аргиллитов.

Нерасчлененный пермский/триасовый, преимущественно обломочный разрез был выявлен в скважине КЛМ-3. Данный интервал не может увязываться с другими скважинами из-за структурно-изолированных триасовых мини-бассейнов, образованных отжатием соли. Толщина нерасчлененной толщи по вертикали составляет 261,7 м.

Юрская система

Юрские отложения залегают с размывом и стратиграфическим несогласием на триасовых породах и представлены нижним, средним и верхним отделами. К подошве юрских отложений приурочен сейсмический отражающий горизонт V (Н-200).

Отложения *нижней юры* представлены переслаивающимися глинами, песчаниками, алевролитами. Песчаники и алевролиты мелко-, среднезернистые, кварцево-полевошпатового состава, глины светло-коричневые, алевролитистые, с редкими углистыми пропластками, с прослоями алевролитов, известковистые.

На глубине 2180 м выделен региональный палинологический горизонт 22120, который соответствует плинсбахскому ярусу нижней юры.

Толщина нижнеюрских отложений по вертикали составляет 12,7-50,1 м.

Среднеюрские отложения сложены континентальными (флювиально-озерными), дельтовыми и мелководными нерасчлененными образованиями байосского, батского и возможно келловейского ярусов и представлены неравномерным чередованием пачек песчаников, алевролито-песчанистых пород и глин. Характерной особенностью байос-батских пород является обильное присутствие обугленной растительной органики в виде рассеянного детрита, отдельных растительных остатков и тонких углистых пропластков.

Толщина средней юры по скважинам изменяется в пределах 259,8-561,1 м (по вертикали).

В разрезе среднеюрских отложений выделены продуктивные горизонты, при этом к батскому ярусу приурочены 3 номенклатурных верхних горизонта (Ю-II (В), Ю-III (С),

Ю-IV (D), к байосскому ярусу – 4 продуктивных горизонта (Ю-V (E), Ю-VI (F), Ю-VII (G), Ю-VIII (H)), к ааленскому ярусу – 8 горизонтов (Ю-IX (I), Ю-X (J), Ю-XI (K), Ю-XII (L), Ю-XIII (M), Ю-XIV (N), Ю-XV (O), Ю-XVI (P)). Номенклатура продуктивных горизонтов на месторождении выделена согласно региональной корреляции с прилегающими к району работ месторождениями на суше.

Отложения верхней юры сложены в основании глинистой пачкой оксфордского яруса и карбонатно-глинистыми породами волжского яруса с нарастанием содержания карбонатов вверх по разрезу.

Оксфордский ярус (J_{3o}) состоит из переслаивания глин, известняков с алевролитами и аргиллитами, с редкими прослоями мергеля. Оксфордские отложения выделены в скважине КЛМ-1 в интервале 1562-1617 м MD; на основе корреляции разрезов по каротажу тот же самый интервал выделен в скважине КЛМ-2 (1544-1598 м MD), в боковом стволе КЛМ-2ННБС1 (1787,9-1852,7 м MD), в скважине КЛМ-3 (1788,8–1852,3 м MD), в скважине КЛМ-4 (1738-1795,1 м MD) и в боковом стволе КЛМ-4БС1 (1918-2022,4 м MD). Отложения являются **верхней покрывкой** для залежей УВ месторождения Каламкас-море. Толщина отложений по вертикали составляет 47,1-61,1 м.

Волжский ярус (J_{3v}) состоит из мергельно-глинистой толщи, которая вверх по разрезу замещается известняками песчанистыми и доломитами, с прослоями аргиллитов. Толщина верхнеюрских отложений по вертикали составляет 143-170 м.

Меловая система

Меловые отложения выделяются в объеме нижнего и верхнего отделов. К подошве меловых отложений приурочен сейсмический отражающий горизонт III (или Н-100).

В разрезе *нижнего мела* выделены отложения валанжинского, готеривского, барремского, аптского и альбского ярусов.

Валанжинский ярус (K_{1v}) представлен неравномерным переслаиванием алевролитов, глин, известняков, доломитов с преобладанием алевролитов. Толщина отложений по вертикали составляет 40,6-69,9 м.

Барремский ярус (K_{1br}) представлен неравномерным переслаиванием пестроцветных глин и алевролитов, редко отмечаются маломощные пласты и прослои песчаников. Породы коричневого, сероватого и красновато-коричневого, зеленовато-светло-серого цветов. Толщина отложений составляет 100,1-122,9 м.

Аптский ярус (K_{1a}) сложен темно-серыми глинами с прослоями глинистых алевролитов и песчаников. Толщина отложений составляет 131,3-210 м.

Альбский ярус (K_{1al}) сложен темно-серыми аргиллитами с тонкими прослойками песчаника и доломита. Толщина отложений составляет 327-357,7 м.

Отложения *верхнего мела* выделены в объеме сеноманского, туронского, сантонского, кампанского, маастрихтского ярусов.

Сеноманский ярус (K_{2с}) представлен глинами с подчиненными прослоями песков и песчаников, мергелями с редкими прослоями писчего мела, глин и известняков. Толщина отложений составляет 31-54 м.

Туронский ярус (K_{2 t}) представлен известняками, мергелями, мелом. Отложения туронского возраста выделены в скважине КЛМ-1, в скважине КЛМ-2 и в скважине КЛМ-3. Толщина отложений составляет 54-65 м.

Сантонский ярус (K_{2s}) выделен по положению в разрезе и по каротажу в скважинах. Разрез представлен преимущественно карбонатными породами с подчиненными прослоями карбонатных глин. Толщина отложений составляет 46-51 м.

Кампанский ярус (K_{2cp}) также выделяется по промыслово-геофизическим данным и представлен известняками с прослойками аргиллита, мергеля. Толщина отложений составляет 101-122 м.

Маастрихтский ярус (K_{2m}) сложен мелоподобными мергелями, глинами, мелом, известняками. Толщина отложений составляет 122-140 м.

Палеоген-неогеновая система

Разрез *палеоген-неогеновой* толщи, перекрывающей нижележащие отложения представлен переслаивающимися аргиллитами, песками, алевролитами, мергелями, известняками. В разрезе встречаются небольшие тонкие прослои гипса. Толщина отложений толщи составляет 262-293 м.

Наличие на глубине пластичных и легко подвижных мощных соленосных отложений кунгура предопределило формирование соляных куполов. В тесной зависимости от формы и конфигурации соляного массива находится надсолевая структура купола. Сложное строение надсолевых структур маскируется практически горизонтально залегающими четвертичными отложениями.

Продуктивный горизонт месторождения Каламкас-море относится к отложениям юрского периода. Отложения юры представлены глиной алевроитистой, некарбонатной, серой, участками песчанистой с единичными прослоями песчаника мелкозернистого, реже среднезернистого, полимиктового или кварцевого состава, участками с фрагментами углистого материала; со слабокарбонатным цементом и алевролитом серым, некарбонатным. Характерными чертами для этого интервала являются повсеместная примесь фрагментов углистого материала, а также наличие единичных прослоев угля. Отмечается наличие прослоев песчаника, в котором поры выполнены битуминозным веществом черного цвета.

Месторождение Каламкас-море является залежью длиной порядка 40 км, расположенной на глубинах от 1600 до 2100 м, с несколькими областями поднятий (западная, центральная, восточная, северная и северо-западная). Западная область поднятия имеет самую высокую плотность нефти в пластовых условиях, самую мощную высоту нефтяной залежи без газа, за исключением самого верхнего коллектора «В».

Залежи по типу пластовые. Сложный коллектор представлен многоярусными песчаными коллекторами толщиной от 5 до 15 м. Высота наслоенных коллекторов составляет 600 м. Коллектор находится в условиях нормального давления и температуры. Пластовый флюид не содержит сероводород, нефть малосернистая с низкой вязкостью.

3.4.2. Тектоника

Характерной особенностью Прикаспийской впадины является развитие соляной тектоники. Наличие на глубине пластичных и легко подвижных отложений кунгура значительной мощности предопределило формирование соляных куполов.

Каменная соль под действием давления вышележащих (надсолевых) отложений, перемещаясь в места ослабленного (наименьшего) давления и концентрируясь в них, образует соляные массивы (ядра) куполов, последующее развитие которых способствовало образованию сложных солянокупольных структур. Мощность соли на куполах достигает 3500 м на севере и до 1500 м на юге.

В строении каждого соляного купола различают соляной массив (ядро) и надсолевую структуру. Соляные массивы куполов, в большинстве случаев, имеют плоские своды, которые иногда осложняются соляными выступами.

Крылья соляных куполов, кроме основных сбросов, ограничивающих грабены, поперечными и продольными сбросами разбиты на блоки и поля. Для надсолевых пород, слагающих крылья, характерно увеличение мощности в сторону периферии купола, резкие стратиграфические и угловые несогласия, уменьшение углов наклона пород от свода купола в сторону крыльев.

Сложное строение надсолевых структур маскируется залегающим практически горизонтально чехлом покровных отложений четвертичного возраста, мощностью до 50 м, которая над сводами соляных куполов незначительно (10-15 м) сокращается.

Месторождение Каламкас-море расположено в Прикаспийской депрессии вдоль зоны поднятий Мангышлак-Бузачи или кряжа Карпинского. Мангышлак-Бузачинская зона является локальным выражением структурной системы северо-западного простиранья, которая включает кряж Карпинского к северо-западу и Туаркырское поднятие к юго-востоку.

По геофизическим данным структура Каламкас-море простирается с северо-запада на юго-восток и имеет размеры более 50 км в длину и 6 км в ширину. Структура Каламкас-море представляет собой антиклинальную структуру, расположенную в северо-восточной части Каспийского моря, на расстоянии около 168 км от г. Атырау. Площадь структуры по изогипсе (1680) кровли средней юры составляет 125 км², а по изогипсе (1900 м) подошвы средней юры составляет 146 км². По оси антиклинали на структуре выделяются три отдельных вершины, которые слегка смещены относительно друг друга. Структура Каламкас-море имеет небольшое погружение в северо-восточном направлении.

По сейсмическим данным в нижней части разреза выделяются сильно дислоцированные, осложненные значительными по амплитуде сбросами, палеозойские отложения, на которых с резким угловым несогласием залегают породы триаса.

Месторождение подверглось множественным стадиям структурной деформации. В хронологическом порядке эти события включали следующее: изначальное сжатие в карбоне и перми, релаксация и отложение соли (поздняя пермь), солянотектонические деформации (поздняя пермь-триас), региональное воздымание и пенепленизация (поздний триас-ранняя юра), незначительное сжатие и преимущественное отложение кластиков в юрское и меловое время и окончательное сжатие в третичном периоде.

Отложения триаса формируют самостоятельный структурный этаж, характеризующиеся более пологими углами падения.

Позднетриасовый – третичный разрез в целом более выдержан по латерали и в меньшей степени подвергся структурной деформации.

На размытую поверхность триаса ложатся согласно залегающие отложения юры и мела с незначительными углами падения крыльев. В них выделяются два опорных отражающих горизонта - кровля мела и кровля верхней юры, а также четыре горизонта среди среднеюрских отложений, два из которых являются перспективными на нефть.

Краткое описание элементов тектонического развития пермо-триаса месторождения Каламкас-море включает в себя следующие этапы:

- первый этап сопровождался достаточно стабильной тектонической обстановкой начиная с девона и до начала перми, которая способствовала накоплению мощных карбонатов в условиях платформы/бассейна;

- герцинское сжатие в ранней/средней перми, связанное с примыканием геологического тела с региональной протяженностью, которое ограничено разломом, к югу от структуры Каламкас-море, привело к продвижению складчато-надвигового фронта с юго-запада на северо-восток, в результате чего начался рост Уральских гор и кряжа Карпинского, результатом чего стало образование складок и надвигов в девонско-пермском разрезе структуры Каламкас-море;
- на втором этапе поздней перми образование складок и надвигов достигло максимальной интенсивности, приведя к образованию большей части складчатости и надвигов в северной части структуры Каламкас-море. В это же самое время складки и надвиги, находящиеся ближе к югу, были размыты и явились источником сноса обломочных карбонатных осадков по мере накопления слоев, как в краевых бассейнах, так и в синтектонических бассейнах к югу, и дальше на юг. Поскольку основная зона крупных поднятий сдвинулась на юг, эти осадочные породы в свою очередь подверглись воздыманию и размыву;
- на третьем этапе продолжающееся воздымание кряжа Карпинского привело к изоляции Прикаспийского бассейна и накоплению мощных отложений эвапоритов кунгурского (позднепермского) возраста;
- на четвертом этапе, происходившем в позднепермское и триасовое время, продолжался снос осадков с окружающих поднятий в бассейн. Осадочная нагрузка постепенно привела к движению соли и в внутрисоляных депрессиях сформировались мини-бассейны отжатия соли. По мере отжатия соли осадки продолжали поступать в мини-бассейны. В некоторых из них образовались крутопадающие слои при изменчивой толщине и проградирующие пачки;
- пенепленизация региона на пятом этапе в позднем триасе привела к образованию несогласия Rhaetian 3;
- пассивное в целом погружение бассейна с рядом значительных периодов обмеления и отложения более глубоководных осадков (оксфордские глины – киммерийские карбонаты, аптские глины и туронские карбонаты);
- на шестом этапе мезозойские терригенные отложения были смяты в пологие удлиненные антиклинальные складки при реактивации палеозойских надвигов, изначально обусловленной киммерийским сжатием, хотя основная складчатость приурочена к альпийской компрессии. Дифференцированная складчатость над множественными надвигами привела к разделению Каламкаской площади на Западное, Центральное и Восточное поднятия.

3.4.3. Сейсмичность

В соответствии с картами общего сейсмического зонирования территории Республики Казахстан ОСЗ-2₄₇₅ и ОСЗ-2₂₄₇₅ территория расположения проектируемых объектов месторождения Каламкас-море относится к зоне сейсмической опасности 5 баллов по шкале MSK-64 с 10% вероятностью возможного превышения в течение 50 лет указанных значений сейсмической интенсивности (ОСЗ-2₄₇₅) и 6 баллов с 2% вероятностью возможного превышения в течение 50 лет указанных значений (ОСЗ-2₂₄₇₅) (СП РК 2.03-30-2017. Строительство в сейсмических зонах).

3.4.4. Гидрогеологические условия

Распространение подземных вод месторождения Каламкас-море определяется общим геологическим строением и геоморфологическими и климатическими условиями региона. В гидрогеологическом отношении территория месторождения Каламкас-море, входящая в

состав части Прикаспийского артезианского бассейна, сходна с гидрогеологией других изученных месторождений района.

Выделение водоносных горизонтов и комплексов произведено по стратиграфическому принципу с учетом литологических особенностей водовмещающих пород и динамики подземных вод.

Палеоген-неогеновый водоносный комплекс

Олигоцен-плиоценовые отложения представлены чередованием глин, алевролитов, песков. Палеоцен-эоценовые отложения представлены известняками, мергелями, глинами, алевролитами, песками. Их суммарная мощность на площади исследования примерно равна 270 м. Коллектор поровый. Пористость отложений составляет 5-25%, проницаемость – 0,1-0,001 мкм², глинистость – 10-90%. Степень минерализации подземных вод этих отложений равна 2346,58 мг-экв/л. Воды хлоркальциевые. Температура подземных вод порядка 20-24 °С.

Подземные воды верхнемеловых отложений

Водовмещающими отложениями являются известняки, мергели, алевролиты. Коллектор поровый. Глинистость отложений составляет 10-80%. Пористость – 15-20%, проницаемость – 0,1-0,001 мкм².

Степень минерализации подземных вод этих отложений 3438,86 мг-экв/л. Воды хлоркальциевые. Температура подземных вод 25 °С.

Подземные воды нижнемеловых отложений

Подземные воды нижнемеловых отложений содержатся в альбских, аптских и неокомских отложениях, которые представлены алевролитами, глинами, песчаниками, мергелями. Коллектор поровый. Альбские отложения характеризуются пористостью 5-21%, проницаемостью 0,024-0,004 мкм², глинистостью – 10-80%; аптские отложения – пористостью 5-30%, проницаемостью – 0,0052-0,264 мкм², глинистость – 10-80%; неокомские отложения имеют пористость 10-20%, проницаемость 0,0052-0,264 мкм², глинистость – 10-80%.

Степень минерализации подземных вод этих отложений равна 4138,4 мг-экв/л. Воды хлоркальциевые. Температура подземных вод 36-51°С.

Подземные воды юрских отложений

Отложения юры представлены верхне- и среднеюрскими известняками, мергелями, глинами, песчаниками. Коллектора поровые. Верхнеюрские отложения характеризуются пористостью 1-20%, проницаемостью – 0,1-0,001 мкм², глинистостью – 10-90%. Среднеюрские отложения имеют пористость 15-44%, проницаемость 0,002 мкм², глинистость – 20-90%.

На месторождении Каламкас-море для характеристики гидрохимических условий водоносного комплекса были взяты 14 глубинных проб воды, отобранные из 2-х скважин и 2-х боковых стволов: КЛМ-2, КЛМ-2ННБС1, КЛМ-3, КЛМ-4БС1 на полный химический и микрокомпонентный анализ пластовых вод. Пробы воды отбирались с глубины от 1667 м до 2320 м и были отнесены к разным горизонтам юры.

Пластовые воды продуктивных горизонтов юры по классификации В.А. Сулина представляют собой рассолы хлоркальциевого типа с содержанием солей от 214,4 до 241,9 г/дм³, что в среднем составляет 224,6 г/дм³, что выше среднего показателя минерализации для юрских отложений (135 г/дм³) месторождения Каламкас-море на суше. Плотность варьирует от 1,1468 до 1,1628 г/см³, в среднем составляя 1,154 г/см³, величина рН равна 4,9-6,7.

Как видно из таблицы 3.4.2 ионно-солевой состав пластовых вод юрского водоносного комплекса представлен преобладанием ионов хлора и натрия, содержание которых достигает 93-95%. Концентрация хлора изменяется от 3800 до 4162 мг-экв/дм³, а натрия – от 3064 до 3721 мг-экв/дм³. Гидрокарбонат- и сульфат-ионы отсутствуют.

Коэффициент метаморфизации пластовых вод по отношению $r_{Na/rCl}$ изменяется от 0,79 до 0,94. Коэффициент закрытости структуры по Гатальскому составляет 97–133, что соответствует нижней ее зоне.

Содержание стронция (Sr) в водах юры составляет от 200 до 353 мг/дм³, брома (Br) – от 152 до 223 мг/дм³ (табл. 3.4.3).

Подземные воды пермь-триасовых отложений

Подземные воды содержатся в известняках, песчаниках, переслаивающихся с глинами, аргиллитами. Коллектор порово-трещинный. Пористость отложений 2-10%, проницаемость 0,1-0,002 мкм², глинистость – 10-90%. Подземные воды пермь-триаса ожидаются в интервале 2026-2075 м. Степень минерализации подземных вод этих отложений равна 5969,5 мг-экв/л. Воды хлоркальциевые. Температура подземных вод 75°C.

Подземные воды пермь-триасовых отложений

Подземные воды содержатся в известняках, песчаниках, переслаивающихся с глинами, аргиллитами. Коллектор порово-трещинный. Пористость отложений 2-10%, проницаемость 0,1-0,002 мкм², глинистость – 10-90%. Степень минерализации подземных вод этих отложений равна 5969,5 мг-экв/л. Воды хлоркальциевые. Температура подземных вод 75°C.

Таблица 3.4.2 Химический состав и физические свойства пластовых вод месторождения Каламкас-море

№ скв.	Глубина замера, м	Горизонт	Плотность, г/см ³	PH	Сопротивление, ОМ·м	мг/дм ³ , мг-экв/дм ³ , %-экв						Общая минерализация, мг/дм ³	Коэффициент закрытости по Гатальскому	Микро- элементы, мг/дм ³		Коэффициент метаморфизации			Характеристика по Пальмеру			Тип воды по Сулину
						HCO ³⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	Ca ²	Mg ²⁺	Na ⁺ + K ⁺			J ⁻	Br	$\frac{rNa^+}{rCl^-}$	$\frac{rCa^{2+}}{rMg^-}$	$\frac{rCl^-}{rNa^+}$ $\frac{rNa}{rMg^{+2}}$	<u>A</u> ₂	<u>S</u> ₁	<u>S</u> ₂	
КЛМ-2	1667.4	Ю-III(С)	1.15	5.86		0	0	136860	6873	1746	70454	215933	129.5		207	0.79	2.39	5.54		82.71	21.45	ХК
						0	0	3859.45	342.96	143.52	3064.75	7410.68										
						0	0	52.08	4.63	1.94	41.36	100										
КЛМ-2	1667.4	Ю-III(С)	1.15	6.19		0	0	134780	7253	1839	75120	218992	131.34		193	0.86	2.39	3.53		86.2	14.06	ХК
						0	0	3800.8	361.92	151.17	3267.72	7581.61										
						0	0	50.13	4.77	1.99	43.1	100										
КЛМ-2	1667.4	Ю-III(С)	1.15	5.91		0	0	136820	7237	1843	76233	222133	133.22		204	0.86	2.38	3.58		86.28	14.11	ХК
						0	0	3858.32	361.13	151.49	3316.14	7687.08										
						0	0	50.19	4.7	1.97	43.14	100										
КЛМ-2- ННБС1	1970	Ю-III(С)	1.1468	4.9	0.0549	0	0	128940	7345	1681	76445	214411	108.84	-	208	0.91	2.65	2.25	5.2	89.08	8.32	ХК
						0	0	3636.11	366.52	138.18	3325.36	7466.16										
						0	0	48.7	4.91	1.85	44.54	100										
КЛМ- 4БС1	2181.1	Ю-III(С)	1.1435	6.7	0.0612	0	15	133541	6778	2162	74303	216799	99.4	6.7	197	0.86	1.9	3		86.03	14.21	ХК
						0	0.31	3765.86	338.22	177.72	3232.18	7514.29										
						0	0	50.12	4.5	2.37	43.01	100										
ИТОГО по Ю-III(С)			1.148	5.91		0	3	134188	7097	1854	74511	217654			201.8							ХК
КЛМ-2	1718	Ю-IV(D)	1.16	6.11		0	0	136900	7720	1942	76458	223020	129.81		223	0.86	2.41	3.35	0.26	86.04	13.83	ХК
						0	0	3860.58	385.23	159.63	3325.92	7731.36										
						0	0	49.93	4.98	2.06	43.02	100										
КЛМ-2	1718	Ю-IV(D)	1.16	6.09		0	0	138020	7718	1952	76995	224685	130.78		210	0.86	2.4	3.38	0.07	86.02	13.94	ХК
						0	0	3892.16	385.13	160.45	3349.28	7787.03										
						0	0	49.98	4.95	2.06	43.01	100										
КЛМ-2	1718	Ю-IV(D)	1.16	6.09		0	0	138300	7636	1926	76566	224428	130.63		194	0.85	2.41	3.6		85.73	14.66	ХК
						0	0	3900.06	381.04	158.32	3330.62	7770.03										
						0	0	50.19	4.9	2.04	42.86	100										

Раздел 3. Современное состояние окружающей среды

№ скв.	Глубина замера, м	Горизонт	Плотность, г/см³	PH	Сопротивление, Ом-м	мг/дм³, мг-экв/дм³, %-экв						Общая минерализация, мг/дм³	Коэффициент закрытости по Гатальскому	Микро-элементы, мг/дм³		Коэффициент метаморфизации			Характеристика по Пальмеру			Тип воды по Сулину
						HCO ³⁻	SO ₄ ⁻²	Cl ⁻	Ca ²	Mg ²⁺	Na ⁺ + K ⁺			J ⁻	Br	rNa ⁺ / rCl ⁻	rCa ²⁺ / rMg ⁻	rCl ⁻ - rNa ⁺ / rMg ⁺²	A ₂	S ₁	S ₂	
КЛМ-2-ННБС1	2016.2	Ю-IV(D)	1.1484	5	0.0576	0	0	133420	7662	1718	76595	219395	108.82	-	209	0.89	2.71	3.05	2.44	87.48	11.3	ХК
						0	0	3762.44	382.33	141.22	3331.88	7617.88										
						0	0	49.39	5.02	1.85	43.74	100										
КЛМ-2-ННБС1	2016.2	Ю-IV(D)	1.1496	5.18	0.0521	0	0	132280	7667	1714	77310	218971	108.61	-	185	0.9	2.72	2.61	4.1	88.3	9.64	ХК
						0	0	3730.3	382.58	140.89	3362.99	7616.76										
								0	0	48.97	5.02	1.85										
ИТОГО по Ю-IV (D)			1.156	5.69		0	0	135784	7681	1850	76785	222100			209							ХК
КЛМ-2	1803.4	Ю-VIII(H)	1.16	6.16		0	0	140680	5645	1536	85547	233408	129.43		189	0.94	2.23	1.95	4	91.92	6.07	ХК
						0	0	3967.18	281.69	126.26	3721.29	8096.42										
						0	0	49	3.48	1.56	45.96	100										
КЛМ-2	1803.4	Ю-VIII(H)	1.16	6.15		0	0	147600	5649	1532	85487	240268	133.23		186	0.89	2.24	3.52		89.73	10.7	ХК
						0	0	4162.32	281.89	125.93	3718.68	8288.82										
						0	0	50.22	3.4	1.52	44.86	100										
ИТОГО Ю-VIII (H)			1.16	6.16		0	0	144140	5647	1534	85517	236838			187.5	0.92						ХК
КЛМ-3	2147.5	Ю-X(J1)	1.1564	6.06	0.0483	0	0	139325	5925	1827	83007	230084	107.14	-	152	0.92	1.97	2.12	3.2	90.43	7.97	ХК
						0	0	3928.97	295.66	150.18	3610.8	7985.61										
						0	0	49.2	3.7	1.88	45.22	100										
ИТОГО по Ю-X(J1)			1.156	6.06		0	0	139325	5925	1827	83007	230084			152	0.92						ХК
КЛМ-3	2476.3	Ю-XVII(Q)	1.1628	6.1	0.043	0	0	146996	3536	1753	89653	241938	97.701	-	167	0.94	1.22	1.7	1.8	93.24	5.87	ХК
						0	0	4145.29	176.45	144.1	3899.91	8365.74										
						0	0	49.55	2.11	1.72	46.62	100										
ИТОГО Ю-XVII(Q)			1.163	6.1		0	0	146996	3536	1753	89653	241938			167	0.94						ХК
ВСЕГО по юре:			1.154	5.89		0	1.07	137461.6	6760.29	1797.93	78583.79	224604.6			194.5	0.88						ХК

Таблица 3.4.3 Микрокомпонентный состав пластовых вод месторождения Каламкас-море

№пп	№скв.	Проба №	Дата отбора	Глубина, м	Горизонт	Содержание микрокомпонентов, мг/дм ³									
						Li	Sr	Ba	Fe	CH ₃ COOH	HCOOH	S	Cu	Mn	Al
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	КЛМ-2	Т. 10	08.09.2005	1667,4	Ю-III(C)	н.о	273	26	25		28	н.о			
2	КЛМ-2	Т. 11	08.09.2005	1667,4	Ю-III(C)	н.о	289	26	25		35	н.о			
3	КЛМ-2	Т. 12	08.09.2005	1667,4	Ю-III(C)	н.о	315	30	25		30				
4	КЛМ-2-ННБС1	Т. 02	09.10.2005	1970	Ю-III(C)	н.о	294	27	50	17	47	н.о			
5	КЛМ-4БС1	10133544	30.10.2009	2181,1	Ю-III(C)	6,6	288	35	19		8		0,8	4,3	<5
ИТОГО по Ю-III(C)						н.о	292,33	27,33	25		31	н.о			
6	КЛМ-2	Т. 14	08.09.2005	1718	Ю-IV(D)	н.о	301	44	50		9				
7	КЛМ-2	Т. 16	08.09.2005	1718	Ю-IV(D)	н.о	300	46	50		8				
8	КЛМ-2	Т. 17	08.09.2005	1718	Ю-IV(D)	н.о	353	46	50		6				
9	КЛМ-2-ННБС1	Т. 01	09.10.2005	2016,2	Ю-IV(D)	н.о	302	30	50	20	35	н.о			
10	КЛМ-2-ННБС1	Т. 10	10.10.2005	2016,2	Ю-IV(D)	н.о	201	35	45	15	96	н.о			
ИТОГО по Ю-IV(D)						н.о	291,40	40,20	49,00	17,50	30,80	н.о			
11	КЛМ-2	Т. 15	08.09.2005	1803,4	Ю-VIII(H)	н.о	200	118	30		8				
ИТОГО по Ю-VIII(H)						н.о	304,72	37,56	40,66667		18,17	н.о			
СРЕДНЕЕ по юре						н.о	332,83	32,43	36,40		27,80	н.о			
12	КЛМ-2	Т. 13	08.09.2005	2320,6	Т	н.о	623	17	45		76				
ИТОГО по триасу						н.о	623,00	17,00	45,00		76,00	н.о			

3.5. СОСТОЯНИЕ МОРСКОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

3.5.1. Морская растительность

Морская растительность Северного Каспия

Характеристика морской растительности района реализации проекта дана по материалам морского экологического мониторинга и фоновых экологических исследований, выполненных различными организациями на территории лицензионных участков морских нефтяных месторождений и литературных данных.

Своеобразием Каспийского моря, по сравнению с другими крупными водоемами умеренного пояса Евразии (за исключением усыхающего Аральского моря), является бедность флоры, по этому показателю Каспий стоит на втором месте в системе южных морей (Зинова, Калугина-Гутник, 1974). Вероятной причиной этого являются периодические трансгрессии уровня моря и обусловленная ими неустойчивость биотопов, в частности глубины и режима солености.

Наибольшим флористическим разнообразием отличается мелководный Северный Каспий, где находятся обширные опресненные участки дельт Волги и Урала. В ходе выполнения программы производственного экологического контроля Компанией (Аджип ККО) только в Северо-Восточном Каспии выявлено 160 видов макрофитов, включая 79 видов высших растений (1 вид споровых и 78 видов цветковых), относящихся к 31 семейству и 45 родам (Экологические мониторинговые исследования, 2018). Непосредственно на участках месторождений Аджип ККО за весь период исследований было зарегистрировано всего 10 видов высших растений-макрофитов, а по трассе трубопровода – 17.

Исследования, проведенные Компанией в последние годы, свидетельствуют о присутствии в Северо-Восточном Каспии водорослей-макрофитов всех отделов (82 вида), за исключением пиррофитовых и золотистых, которые в основном микроскопические и входят в состав фитопланктона. В частности, зарегистрировано 3 вида харовых (*Charophyta*), 17 видов красных (*Phodophyta*), 1 вид бурых (*Phaeophyta*), 15 видов зеленых (*Chlorophyta*), 3 желто-зеленых (*Xanthophyta*), 23 диатомовых (*Bacillariophyta*), 19 синезеленых (*Cyanophyta*) и 1 вид эвгленовых (*Euglenophyta*) водорослей. Все они встречаются на лицензионных участках Аджип ККО, при этом многочисленна группа видов, образующих обрастания на судах и конструкциях буровых установок.

Наибольшим флористическим богатством характеризуются пресноводные участки аванделът и прибрежной акватории междуречья Волги и Урала, где преобладают представители родов *Potamogeton*, *Zostera*, *Najas*, *Vallisneria*, *Lemna*, *Myriophyllum*, *Ceratophyllum*, *Chara* и др. В открытой акватории отмечено только 13 видов. Среди высших растений здесь доминируют *Potamogeton pectinatus*, *Zostera marina*, *Myriophyllum spicatum*, а из красных водорослей – *Polysiphonia sertularioides*, *Ceramium elegans*, *Laurencia caspica*; на обрастаниях преобладают зеленые нитчатые водоросли родов *Cladophora*, *Spirogyra*, *Oedogonium*, *Mougeotia*, остальные виды встречаются единично.

Песчано-илистые грунты мелководий благоприятны для развития рдестов (*Potamogeton*), урути (*Myriophyllum*) и рупии (*Ruppia maritima*). На песчано-ракушечных грунтах господствуют взморник морской (*Zostera marina*) и полисифония (*Polysiphonia sertularioides*). Другие виды полисифонии (*P.elongata*, *P.violacea*) предпочитают глинисто-ракушечные грунты, а *Laurencia caspica* – ракушечные и каменистые. Харовые водоросли приурочены к илистым сероводородным отложениям. Плотные ракушечные и глинистые грунты открытых пространств обычно лишены растительности. Зеленые нитчатые водоросли не укореняются на дне, а образуют обрастания на камнях, ракушке, на других макрофитах (как эпифиты), на обшивке судов, сваях, ограждениях, волноломах и т.п.

Проведенные под эгидой Аджип ККО в 1996 г. фронтальные фоновые исследования, позволили выявить закономерности пространственного распределения водной растительности в Северо-Восточном Каспии, которое в основном зависит от глубины.

Были выделены 3 зоны пространственной дифференциации водной растительности: глубоководная (6,0-14,0 м), зона средних глубин (2,5-6,0 м) и зона мелководья (0,5-2,5 м). Мелководная зона считается переходной, или транзитной, разделяющей экосистемы моря и суши.

Глубоководная зона характеризуется крайней бедностью флоры, сильной изреженностью фитоценозов, наличием больших участков дна, не покрытых растительностью. Самый глубоководный участок Северо-Восточного Каспия (12-14 м) – район Уральской бороздины, где располагается месторождение Каламкас-море. На участках с глубинами 6-12 м разреженные сообщества красных водорослей представлены видами *Polysiphonia sertularioides*, *Laurencia caspica*, реже, с участием взморника (*Zostera marina*). Здесь встречаются также представители зеленых (*p. Oedogonium*), обитающие обычно в пресных водах. Общее проективное покрытие дна растениями не превышает 1-3%.

На глубинах более 6 м донная растительность (макрофиты) практически отсутствует. Здесь отмечаются сообщества красной водоросли полисифонии и единичные особи взморника малого. Глубоководные участки с плотными грунтами не имеют растительного покрова.

В зоне средних глубин распределение донной растительности неравномерно. В растительных сообществах в равной мере представлены морские травы *pp. Potamogeton*, *Myriophyllum*, *Zostera* и красные водоросли *pp. Polysiphonia*, *Ceramium*. Участки этой зоны, примыкающие к подводным дельтам рек Волги, Урала и Эмбы характеризуются максимальным флористическим и фитоценотическим разнообразием. Здесь распространены полидоминантные сообщества, сформированные рдестами (*Potamogeton pectinatus*, *P. macrocarpus*, *P. perfoliatus*, *P. crispus*), валлиснерией (*Vallisneria spiralis*), урутью (*Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*), роголистником (*Ceratophyllum demersum*), наядой морской (*Najas marina*), руппией спиральной (*Ruppia spiralis*), элодеей канадской (*Elodea canadensis*) и харой многоколючковой (*Chara tomentosa*). Местами обильны ряска тройчатая (*Lemna trisulca*) и зеленые нитчатые водоросли *Cladophora glomerata*, *Mougeotia sp.* Общее проективное покрытие дна растениями колеблется в широком диапазоне от 10 до 100%.

На участках зоны средних глубин, расположенных в открытых районах моря (на глубинах 2,5-3,5 м), донная растительность представлена морскими травами (*Potamogeton pectinatus*, *P. macrocarpus*, *P. perfoliatus*, *Myriophyllum verticillatum*, *M. spicatum*) и харовыми водорослями (*Chara tomentosa*, *Ch. poliantha*). Преобладают харово-урутевые фитоценозы (*Myriophyllum verticillatum*, *Chara tomentosa*), часто имеющие зарослевое сложение, с высотой растений 10-150 см и проективным покрытием 100%. По мере возрастания глубин харовые водоросли исчезают из фитоценозов, их замещают такие виды как *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Zostera marina* и представители рода *Polysiphonia*. В восточной части акватории, на участках с глубинами 4,0-6,0 м, донная растительность характеризуется однородной структурой и минимальной ярусной расчлененностью. В составе – доминируют высшие водные растения (*Zostera marina*, *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum*), красные водоросли (*Polysiphonia sertularioides*, *P. elongata*, *Ceramium hypnoides*, *Laurencia caspica*) и зеленые нитчатые водоросли (*Cladophora glomerata*, *Oedogonium sp.*, *Mougeotia sp.*). В толще воды встречается плавающий роголистник (*Ceratophyllum demersum*). Общее проективное покрытие дна варьирует от 1 до 20%. В диапазоне глубин 2,0-4,0 м, растительность практически отсутствует или представлена разреженными группировками *Potamogeton pectinatus*, *Zostera marina*, *Myriophyllum spicatum*, *Polysiphonia sertularioides*.

Зона мелководий характеризуется весьма изменчивым составом растительного покрова. В районах северных мелководий участки погружено-водной растительности чередуются с тростниковыми зарослями, которые, иногда, в виде плавающих островов (сплавин) выдвигаются в море на значительное расстояние (20-45 км). В зоне открытых восточных мелководий в составе водной растительности доминируют морские травы, зеленые водоросли и, часто, воздушно-водные макрофиты. Пространственное размещение донного растительного покрова часто меняется, что связано со стонно-нагонными явлениями. После подъема уровня моря здесь сформировались заросли тростника на месте бывших отмелей и ракушечных островов (шалыг).

Лицензионная территория месторождения Каламкас-море

Месторождение Каламкас-море расположено в зоне максимальных глубин Северного Каспия в районе Уральской бороздины с глубинами более 6 м. Донная растительность здесь довольно скудна. В этой части моря встречаются участки совсем без растительности. В период с 2006 по 2016 гг. на отдельных станциях были зафиксированы группировки и сообщества красных водорослей таких как *Polysiphonia violacea*, *P.elongata*, *Laurencia caspica*, *Ceramium elegans* и их ветошь, соседствующие с занесенными фрагментами высших водных растений.

Донный субстрат территории месторождения сложен песком с битой и целой ракушкой, желтым, серым и черным мягким липким илом, что, наряду с большими глубинами, не способствует закреплению морской растительности. Проектное покрытие растительностью дна не превышает 1-3%.

По результатам экологических наблюдений 2016-2018 гг. водная растительность была представлена остатками корней высших растений, по которым невозможно определить видовую принадлежность растений, небольшими фрагментами высших сосудистых растений, мелкими скоплениями зеленых нитчатых водорослей.

Так, весной 2018 г. были встречены единичные фрагменты (листья, побеги) рдеста гребенчатого (*Potamogeton pectinatus*), осенью 2017 г. остатки корней высших растений и единичные фрагменты урути колосковой (*Myriophyllum spicatum*), встречаемость растительных останков была низкой, не превышала 20%.

Летом 2017 г. единичные листья и побеги урути колосковой были отмечены на всех станциях, весной 2017 г. – небольшие фрагменты урути и рдеста гребенчатого в толще воды, небольшие скопления зеленых нитчатых водорослей *Chaetomorpha linum*, старник красных водорослей *Cladophora fracta*.

В 2016 г. и осенью 2018 г. во время проведения мониторинговых исследований водная растительность не встречалась.

МТК (МЛСП)

Характеристика водной растительности дана по результатам фоновых экологических исследований 2017-2018 гг.

Донный субстрат сложен сильно заиленной битой и целой ракушкой, покрытой серым и черным илом.

Летом 2018 г. при проведении фоновых исследований присутствия водной растительности не отмечено, весной были встречены единичные фрагменты листьев и стеблей взморника морского (*Zostera marina*) и рдеста гребенчатого (*Potamogeton pectinatus*).

Осенью 2017 г. присутствие морской растительности было отмечено на всех станциях в виде стеблей и листьев рдеста гребенчатого и пронзеннолистистого (*Potamogeton perfoliatus*) и урути колосковой.

Видовой состав водной растительности на обследованных акваториях существенно не различался.

Трасса трубопровода Каламкас-море-Бузачи

Характеристика водной растительности трассы дана по результатам фоновых экологических исследований 2017-2018 гг.

Трасса трубопровода из глубоководной зоны месторождения проходит через зону средних глубин на мелководье, однако значимых различий растительных сообществ с территорией месторождения не отмечается.

Так, летом 2018 г. присутствия растительности, кроме остатков корней высших растений, не встречено. Весной были отмечены фрагменты листьев взморника морского (*Zostera marina*) небольшие скопления зеленых нитчатых водорослей *Cladophora glomerata*.

Следует отметить, что участок трассы, проходящий по мелководью, наблюдениями за растительностью не был охвачен.

Редкие виды растений

Под редкими видами здесь и далее понимаются виды, включенные в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утв. постановлением Правительства РК от 31 октября 2006 года № 1034. Традиционно такой перечень называют Красной книгой.

В числе представителей редких видов в Северном Каспии встречаются: водяной орех казахстанский (*Trapa kazachstanica*), кувшинка белая (*Nymphaea alba*), альдрованда пузырчатая (*Aldrovanda vesiculosa*), лотос орехоносный или каспийский (*Nelumbo caspica* = *nuciferum*).

Также редко встречаются такие эндемичные растения, как водяной папоротник - сальвиния плавающая (*Salvinia natans*), кувшинка чисто-белая (*Nymphaea candida*), кубышка желтая (*Nuphar lutea*). Большинство перечисленных видов являются реликтовыми эндемиками до ледникового периода. Водяной орех и кувшинка чисто-белая по критериям Международного союза охраны природы (МСОП-IUCN), относятся к категории исчезающих растений.

При проведении морского экологического мониторинга и фоновых исследований в акватории реализации проекта видов, занесенных в Красную книгу Казахстана, не встречено.

Выводы

Биомасса, видовой состав и структура макрофитобентосных сообществ северной части Каспийского моря формируются в соответствии с преобладающими факторами воздействия (глубиной моря, типом грунта, соленостью, температурой и прозрачностью воды).

Плотные ракушечные и глинистые грунты лишены растительности. Зеленые нитчатые водоросли (*Cladophora glomerata*) не укореняются на дне, а образуют обрастания на ракушке и других макрофитах.

Динамика растительности в целом выражается в незначительном колебании обилия доминирующей группы видов (высшие водные растения) и в непостоянстве присутствия в составе сообществ видов, встречающихся в малом обилии (зеленые нитчатые водоросли). Это обусловлено разнгодичными природными колебаниями седиментационно-гидродинамического режима.

Во время фоновых исследований и мониторинговых работ на территории проектируемых работ в период 2016-2018 гг. были зарегистрированы 8 видов макрофитов, в том числе относящихся к высшим растениям – 4 вида: взморник морской (*Zostera marina*), рдест пронзенолистный (*Potamogeton perfoliatus*), уруть колосковая (*Myriophyllum spicatum*) и рдест гребенчатый (*Potamogeton pectinatus*) и низшим – 5 видов, представленных красными водорослями *Cladophora fracta*, зелеными водорослями *Chaetomorpha linum*, *Cladophora glomerata*, *Enteromorpha clathrata*, *Enteromorpha flexuosa*.

Ухудшения жизненного состояния и отклонений в репродуктивной способности видов не отмечено, некоторое уменьшение встречаемости макрофитов по сравнению с периодом регрессии моря обусловлено естественными факторами изменения условий окружающей среды.

3.5.2. Фитопланктон

Фитопланктон является одним из основных элементов экосистемы Северного Каспия. Находясь в основании пищевой цепи, он не только служит кормом для зоопланктона, некоторых видов рыб и птиц, но и продуцирует кислород, участвующий в метаболизме всех гидробионтов, окислении минеральных веществ и органики в воде.

Сезонность притока пресных вод и биогенов, мелководность, быстрый перепад температур водной толщи Северного Каспия обуславливают резкую сезонную изменчивость планктонных ценозов относительно глубоководных районов Среднего и Южного Каспия.

Интенсивность вегетации и видового разнообразия фитопланктона зависит от многочисленных факторов – температуры воды, солености, наличия питательных веществ, различных загрязнителей, глубины моря, но наиболее благоприятные условия традиционно формировались в мелководной, богатой питательными веществами, зоне.

По отношению к солёности водоросли подразделяются на 5 экологических групп, в основном, это пресноводные, солоноватоводные и солоновато-пресноводные, при малой доле морских и галлофобов. Среди пресноводных форм более разнообразны зелёные водоросли, а синезелёные представлены пресноводными и солоновато- пресноводными видами. Значительного развития эти группы достигают в зоне смешения пресных и солёных вод. Диатомовые водоросли имеются в равной степени во всех экологических группах, но преобладает в сообществе крупная круглогодичная *Rhizosolenia calcar-avis*. Пирофитовые водоросли, в основном морские и солоноватоводные, являются основным кормом зоопланктёров.

Значительные годовые амплитуды температуры и солёности влияют на состав и распределение микроводорослей толщи воды. Многолетние изменения количественного развития фитопланктона закономерно связаны с наличием биогенов, особенно кремния и фосфора, поступающих в море в половодье.

Годовой цикл ценоза микроводорослей характеризовался двумя пиками биомассы – в середине весны и в конце лета – осенью. Обусловлено это фазами развития доминирующих диатомовых водорослей, напрямую связанных с сезонной динамикой биогенов и кремния.

Стабилизация уровня моря и увеличение содержания в воде биогенных элементов стимулировали развитие диатомового планктона. В целом, динамика фитопланктона обусловлена, главным образом, вариабельностью естественных факторов. Его пространственно-временная изменчивость типична для северо-каспийского планктонного фитоценоза. Вегетация фитопланктона длится с апреля по октябрь, в этот период фитопланктон характеризуется повышенной экологической чувствительностью.

Лицензионная территория месторождения Каламкас-море, включая участок МТК (МЛСП), трасса трубопровода Каламкас-море-Бузачи

Экологические исследования окружающей среды на лицензионной территории Каламкас-море проводятся с 2001 г. и реализуются путем проведения регулярных сезонных мониторинговых наблюдений за состоянием морской среды и биоты. Исследования проводились в полном соответствии с утвержденными и действующими в настоящее время методиками, по стандартной сети станций, охватывающей лицензионные территории, на которых предусматривается разработка и освоение морских нефтегазовых месторождений.

Характеристика фитопланктона на лицензионной территории месторождения Каламкас-море приводится по результатам мониторинга воздействия за 2016-2018 гг., а на территории участка размещения МТК (МЛСП) и трубопровода Каламкас-море - Бузачи за 2017-2018 гг.

Сообщество фитопланктона на указанных участках моря было представлено диатомовыми (*Bacillariophyta*), сине-зелеными (*Cyanophyta*), зелеными (*Chlorophyta*), динофитовыми (*Dinophyta*) и эвгленовыми (*Euglenophyta*) водорослями.

Количество видов фитопланктона, зафиксированных на указанных участках за период наблюдений отражено на рисунке 3.5.2.1.

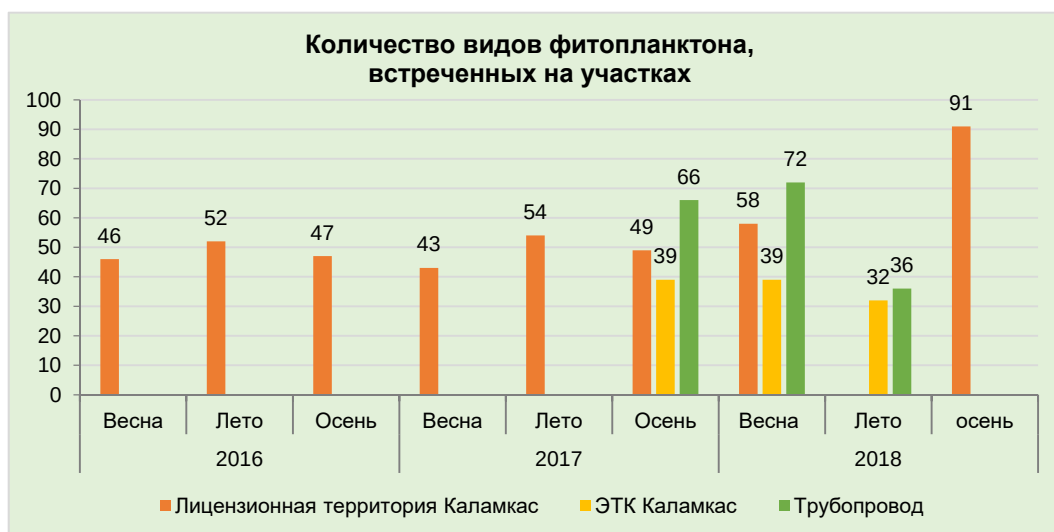


Рисунок 3.5.2.1. Количество видов фитопланктона, встреченных на участках за период наблюдений

Наибольшее разнообразие видов зафиксировано на лицензионной территории месторождения Каламкас-море-моря осенью 2018 г.

Диатомовые водоросли по видовому разнообразию в планктоне являются преобладающими практически во все сезоны наблюдений. Это наблюдается как на лицензионной территории месторождения Каламкас-море-моря, так и на участке ЭТК и участке трубопровода. Процентное содержание таксонов диатомовых водорослей от общего количества таксонов варьировало в годовом разрезе от 36,73% (осень 2017 г.) до 81% (весна 2018 г.).

Доминирующими видами в различные сезоны наблюдений являлись *Cyclotella choctawhatcheeana*, *C. Meneghiniana*, *Nitzschia sigma*, *Nitzschia acicularis*, *Coscinodiscus jonesianus*, *Discoplea compta* и *Sellaphora pupula*.

На втором месте по разнообразию видов во все сезоны наблюдений были сине-зеленые водоросли, среди которых наиболее часто встречались такие виды как *Lyngbya contorta*, *Phormidium angustissimum*, *Spirulina laxissima*, *Aphanothece clathrata*.

Зеленые, динофитовые и эвгленовые представлены во все сезоны небольшим количеством таксонов с низкой встречаемостью.

Основу численности фитопланктона на лицензионной территории месторождения Каламкас-море (табл. 3.5.2.1 и рис. 3.5.2.2), так и на участке ЭТК (рис. 3.5.2.3) и участке трубопровода (рис. 3.5.2.4) во все сезоны наблюдений составило сообщество сине-зеленых водорослей. Численность диатомовых и зеленых на порядок меньше, чем сине-зеленых. Численность динофитовых и эвгленовых клеток существенно меньше, чем диатомовых.

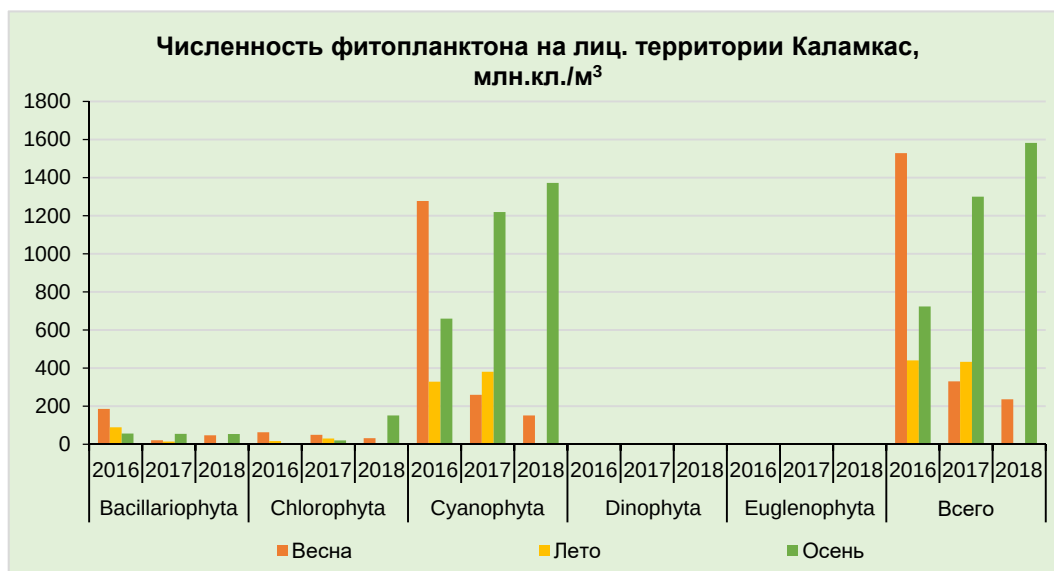


Рисунок 3.5.2.2. Распределение численности фитопланктона по сезонам наблюдений на лицензионной территории Каламкас-море



Рисунок 3.5.2.3. Распределение численности фитопланктона по сезонам наблюдений на участке МТК (МЛСП)

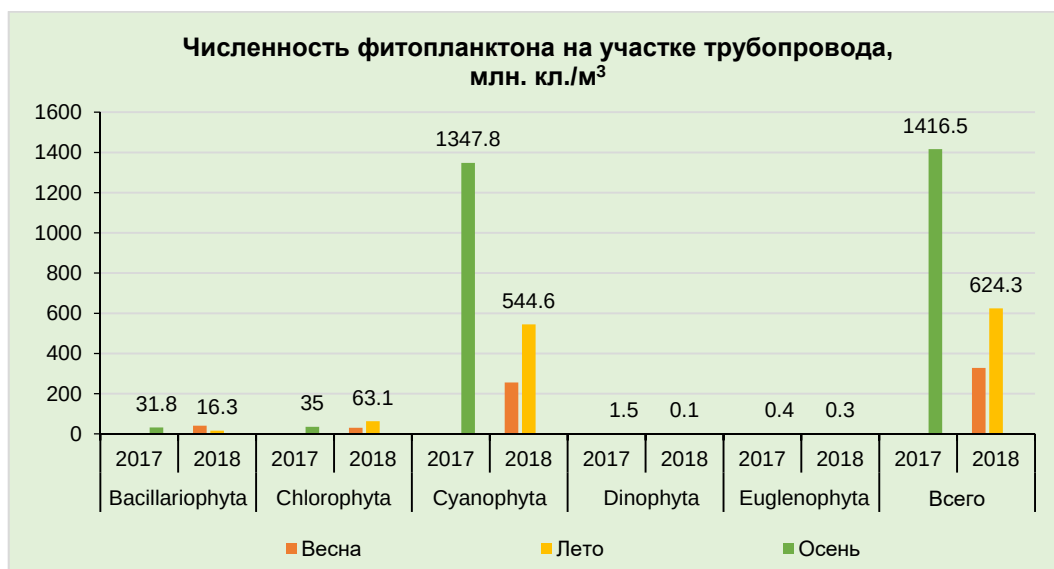


Рисунок 3.5.2.4. Распределение численности фитопланктона по сезонам наблюдений на участке трубопровода Каламкас-море – Бузачи

Распределение биомассы фитопланктона на лицензионной территории месторождения Каламкас-море, на участке МТК (МЛСП) и участке трубопровода по сезонам наблюдений представлено в табл. 3.5.2.2 и на рис. 3.5.2.5 – 3.5.2.7 соответственно.

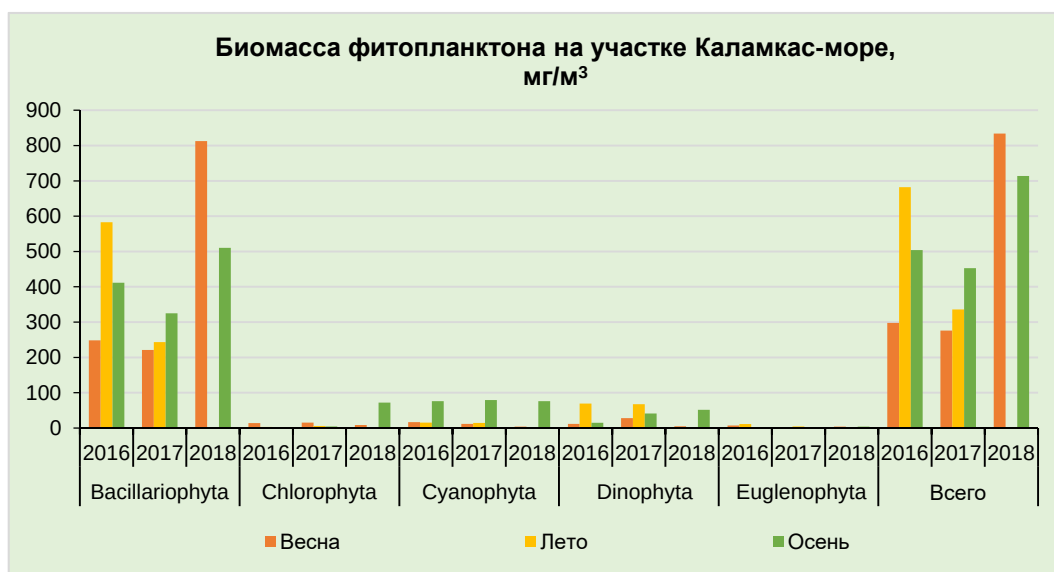


Рисунок 3.5.2.5. Распределение биомассы фитопланктона по сезонам наблюдений на лицензионной территории Каламкас-море



Рисунок 3.5.2.6. Распределение биомассы фитопланктона по сезонам наблюдений на участке МТК (МЛСП)



Рисунок 3.5.2.7. Распределение биомассы фитопланктона по сезонам наблюдений на участке трубопровода Каламкас-море-Бузачи

Максимальный вклад в формировании биомассы на всех участках вносили диатомовые водоросли, на втором месте по биомассе были сине-зеленые водоросли, вклад динофитовых и зеленых был существенно меньше, а эвгленовых – на порядок меньше, чем динофитовых и зеленых.

Таблица 3.5.2.1 Распределение численности основных групп фитопланктона (млн.кл/м³) в период экологического мониторинга 2016-2018 гг.

Сезон	Диатомовые			Зеленые			Сине-зеленые			Динофитовые			Эвгленовые			Всего		
	Bacillariophyta			Chlorophyta			Cyanophyta			Dinophyta			Euglenophyta					
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Лицензионная территория Каламкас-море																		
Весна	185,4	20,8	47,2	63	49,3	32,2	1277,6	259,3	151,7	0,9	1,1	0,9	1,3	0	4	1528,2	330,5	236
Лето	88,7	14,1		16,9	30		328,9	380,4		3	6,9		2,6	1,1		440,1	432,5	
Осень	56,1	55	54,2	5,4	20,6	151,5	659,4	1219,3	1372,1	2,6	4,6	4,3	0	0,7	0,2	723,5	1300,2	1582,3
МТК (МЛСП)																		
Весна			46,2			9,6			333,8			0,4			0,4			390,4
Лето			28,3			124,2			647,5			0			0,4			800,4
Осень		52,9			1,7			1270			5,8			0,4			1330,8	
Трубопровод Каламкас-море- Бузачи																		
Весна			40,8			30,5			255,6			0,7			0,3			327,9
Лето			16,3			63,1			544,6			0,1			0,3			624,3
Осень		31,8			35			1347,8			1,5			0,4			1416,5	

Таблица 3.5.2.2 Распределение биомассы основных групп фитопланктона (мг/м³) в период экологического мониторинга 2016-2018 гг.

Сезон	Диатомовые			Зеленые			Сине-зеленые			Динофитовые			Эвгленовые			Всего		
	Bacillariophyta			Chlorophyta			Cyanophyta			Dinophyta			Euglenophyta					
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Лицензионная территория Каламкас-море																		
Весна	248,2	221,1	812,8	13,9	15,2	8,4	16,8	11,6	4	11,5	28,1	4,8	7,1	0	4	297,5	276	834
Лето	582,86	243,49		3,22	5,77		15,51	14,37		69,4	67,46		11,26	4,61		682,25	335,7	0
Осень	411,52	325,05	510,5	1,58	4,5	72	76,04	79,33	76,1	14,95	41,27	51,5	0	2,57	3,9	504,09	452,72	714
МТК (МЛСП)																		
Весна			598,28			2,84			3,2			2,08			1,17			607,58
Лето			548,4			26,63			33,23			0			1,17			609,43
Осень		227,6			0,56			24,37			37,66			1,17			291,35	
Трубопровод Каламкас-море- Бузачи																		
Весна			473,15			7,86			4,65			18,89			0,78			505,33
Лето			194,86			15,76			10,31			0,69			0,78			222,4
Осень		118,6			6,69			93,64			19,21			2,29			240,43	

Основные показатели состояния фитопланктонного сообщества на лицензионной территории Каламкас-море, а также участках МТК (МЛСП) и трассы трубопровода Каламкас-море –Бузачи за период исследований сведены в табл. 3.5.2.3.

Таблица 3.5.2.3 Основные показатели состояния фитопланктонного сообщества на обследованной территории в период 2016-2018 гг.

Год	Сезон	Количество видов	Численность, млн.кл./м³	Биомасса, мг/м³	Индексы			
					Видового богатства (Margalef)	Разнообразия (Shannon-Wiener)	Выровненности (Pielou)	Доминирования (Simpson)
Лицензионная территория Каламкас-море								
2018	Осень	91	1582,3	714	4,56	2,53	0,72	0,89
	Весна	58	236	834	3,2	2,7	0,6	0,7
2017	Осень	49	1300,2	452,72	2,32	3,12	0,76	0,84
	Лето	54	432,4	335,7	2,01	2,65	0,72	0,8
	Весна	43	330,4	276,1	1,73	2,27	0,67	0,72
2016	Осень	47	723,5	504,1	2,25	2,83	0,73	0,82
	Лето	52	440	682,25	2,4	2,83	0,72	0,8
	Весна	46	1568,2	297,5	2	2,97	0,76	0,84
Участок МТК (МЛСП)								
2018	Лето	32	800,4	609,43	1,89	2,56	0,67	0,8
	Весна	39	390,4	607,58	2,7	2,15	0,52	0,64
2017	Осень	39	1330,8	291,35	2,55	3,05	0,72	0,85
Участок трубопровода Каламкас-море- Бузачи								
2018	Лето	36	624,3	222,4	1,88	3,23	0,85	0,88
	Весна	72	327,9	505,33	2,7	2,47	0,62	0,72
2017	Осень	66	1416,5	240,33	2,4	3,2	0,77	0,86

Выводы

Состояние фитопланктона лицензионной территории Каламкас-море в период 2016-2018 гг. характеризовалось постоянным присутствием 43-58 видов фитопланктона, обычного для Северо-Восточного Каспия. Наибольшее количество видов было отмечено осенью 2018 г. – 91.

Структура фитоценоза была типична для последних лет – весной в видовом отношении преобладали диатомовые, субдоминировали сине-зеленые, основу численности составляли сине-зеленые, а биомассы – диатомовые, роль зеленых и динофитовых в формировании этих показателей была не значительной. Колебания средней численности фитопланктона составили от 269,8 до 1568,2 млн.кл/м³ (минимум весной 2018 г., максимум весной 2016 г.), биомассы – от 276,1 мг/м³ до 810,62 мг/м³. Максимальная биомасса была отмечена весной 2018 г., минимальная – весной 2017 г.

На акватории МТК (МЛСП), хотя она формально входит в лицензионную территорию, осенью 2017 г. – весной и летом 2018 г. ситуация несколько отличалась. Так, здесь отмечено присутствие несколько меньшего числа видов – 32-39, более низкая средняя общая биомасса при сопоставимых или более высокими количественными показателями, что свидетельствует о более высокой роли сине-зеленых водорослей.

Различия показателей состояния фитопланктонного сообщества (количества видов, численности, продуцируемой биомассы, смена доминантов) обусловлены как сезонной изменчивостью, так и различиями в температуре, солености, погодных условиях и количестве биогенных элементов на локальных участках акватории.

Максимальное видовое разнообразие – 72 таксона отмечено на трассе трубопровода Каламкас-море –Бузачи весной 2018 г. и 66 таксонов осенью 2017 г. Вероятно, это связано с

тем, что часть трассы проходит по прибрежному мелководью, однако показатели численности и биомассы были сопоставимы с акваториями месторождения Каламкас-море.

Значения индексов биоразнообразия – видового богатства Маргалефа 1,73-4,56 и видового разнообразия Шеннона-Уивера 2,15-3,23 отражают умеренное и высокое флористическое разнообразие сообщества фитопланктона акватории предполагаемой реализации проекта. Структура ценоза оценивается как нормальная, соответствующая показателям последних лет.

В целом, состояние фитопланктона на акваториях планируемой деятельности не выходит за пределы среднемноголетних сезонных флуктуаций в Северном Каспии, его пространственно-временная изменчивость типична для северо-каспийского планктонного фитоценоза.

3.5.3. Зоопланктон

Зоопланктон Северного Каспия

Первичное органическое вещество, создаваемое фитопланктоном, потребляется зоопланктерами, которые являются следующим звеном трофической цепи. Зоопланктон Северо-Восточного Каспия, наряду с фитопланктоном, подвержен сезонным и межгодовым вариациям как в видовом, так и в количественном отношении.

Видовой состав зоопланктона Каспийского моря насчитывает 315 видов и подвидов, из которых 135 видов приходится на инфузории (Плотников, Аладин, 2010). Характерными видами являются веслоногие рачки *Calanipeda*, *Acartia*, несколько видов ветвистоусых рачков, различные коловратки. По мере продвижения от северной границы к югу наблюдается смена комплексов организмов от солоноватоводных к эвригалинным и морским.

В составе зоопланктона Северного Каспия присутствуют пресноводные, солоноватоводные и морские виды, адаптированные к условиям различной солености. Распределение этих групп зависит от уровня моря и, связанного с ним, режима солености (Каспийское море. Гидрохимические..., 1996).

В ходе исследований, проведенных Компанией в последние десятилетия, в составе зоопланктона Северо-Восточного Каспия обнаружено 119 групп организмов, в том числе: коловраток – 49, ветвистоусых – 23, веслоногих – 38, факультативных планктеров – 9 (Экологические мониторинговые исследования, 2018). В число факультативных планктеров входили инфузории, фораминиферы, гидры, нематоды, остракоды, личинки донных животных – двустворчатых моллюсков, усоногих, высших ракообразных и полихет.

Чаще всего встречались такие компоненты планктонного сообщества как *Brachionus quadridentatus*, веслоногие рачки *Halicyclops sarsi*, *Acartia tonsa*, *Calanipeda aquaedulcis*, личинки усоногих ракообразных *Cirripedia* и двустворчатых моллюсков *Bivalvia*. В отдельные сезоны относительно широкое распространение имели коловратки *Synchaeta stylata*, *Brachionus plicatilis*, *Asplanchna priodonta*, *Keratella tropica*, *Filinia longiseta*. Среди морских видов встречаются холодолюбивая *Synchaeta cecilia* и эндемичная, редкая *Trichocerta caspica caspica*.

Состав кладоцер формировали, в основном, пресноводные рачки семейства *Chydoridae*. Летом, периодически интенсивно развивались представители *Moina*. С мая по сентябрь в составе ветвистоусых обнаруживались эвригалинные морские виды *Podonevadne*, в том числе типичный для весеннего периода *Podonevadne polyphemoides*. Ранней осенью доминировали босмины.

Веслоногие рачки присутствуют в составе планктона восточной части Северного Каспия круглогодично. Среди них эвригалинные средиземноморские вселенцы *Calanipeda aquaedulcis* и *Acartia tonsa*, эндемик *Halicyclops sarsi*. Весной в Северный Каспий из Среднего постоянно заносятся типично морские копеподы, в том числе *Limnocalanus grimaldii* и эндемик *Eurytemora minor*.

Видовой состав, структура и количественные показатели зоопланктона в значительной степени зависят от сезонных изменений. Обычно в составе весеннего зоопланктона преобладают копеподы, в годы с высокими температурами воды высока численность личинок моллюсков. Биомасса весеннего планктона значительно изменяется год от года. В период наблюдений ее максимальные оценки примерно вдвое превышали минимальные. В основе этих изменений лежат обычные для северного Каспия изменения температурного, уровня режима моря, величин биогенного стока, интенсивности воздействия хищников. Зоопланктон прибрежной зоны (на участках с глубинами менее 1 м) является обедненным, видимо из-за неустойчивого уровня и повышенной солёности воды (7,4‰). В зоне тростников с глубинами до 3,0 м и солёностью 5-5,4‰ обилие зоопланктона резко возрастает, а его состав усложняется.

Для летнего зоопланктона Северо-восточного Каспия характерны простая структура и высокие показатели развития, которые в 4-5 раз превышают весенние. К концу лета вновь увеличивается численность веслоногих, которые становятся доминирующей группой, формируя более половины (от 68 до 85%) биомассы зоопланктона. Возрастает обилие коловраток и ветвистоусых. Районами наибольшего развития зоопланктона в этот период являются заросшие макрофитами восточные мелководья. По биомассе здесь преобладают копеподы (53,8%) и ветвистоусые (24%).

Наиболее высокая биомасса и численность осеннего зоопланктона регистрировалась в районах пелагиали в сентябре, где господствующей группой на протяжении осеннего и зимнего сезонов становились веслоногие рачки. В октябре, когда температура воды еще достаточно высока, обилие зоопланктона возрастает на большей части акватории Северо-Восточного Каспия. Плотность и биомасса зоопланктона в пелагиали, на участках с глубинами 4-5 м достигает 34 тыс. экз./м³ и 307 мг/м³, соответственно. Увеличение биомассы зоопланктона происходит вплоть до ноября. При охлаждении водной толщи до 4°C, в планктоне повышается доля веслоногих (до 90%), создающих достаточно высокую плотность за счет личиночных и яйценосных особей калянипеды. Численность коловраток синхет, личинок усконогих и моллюсков к этому времени снижается. Падает общее разнообразие зоопланктона (значение индекса Шеннона-Уивера снижается до 0,83). Одновременно, наличие высокой доли половозрелых рачков способствует формированию самой значительной в течение года биомассы пелагического зоопланктона.

Такие сезонные изменения, обусловленные естественной динамикой условий среды, являются типичными для зоопланктона восточной части Северного Каспия. Межгодовая динамика связана с насыщенностью вод биогенами и с уровнем режимом Каспия. Понижение продуктивности зоопланктона происходит в годы с низким уровнем воды, одновременно в его составе возрастает доля типично морских видов. При подъёме уровня моря и его распреснении продуктивность планктона возрастает, увеличивается доля пресноводных и солоноватоводных видов. В этот период получают развитие мелкие ветвистоусые, коловратки, личинки моллюсков, а численность веслоногих снижается.

Лицензионная территория месторождения Каламкас-море, включая участок МТК (МЛСП), трасса трубопровода Каламкас-море-Бузачи

Характеристика зоопланктона приводится по результатам производственного экологического контроля и морского мониторинга воздействия на контрактной территории

за 2016-2018 гг., а также на участках МТК (МЛСП) и трубопровода Каламкас-море-Бузачи, за период осень 2017 - весна, лето 2018 выполненных ТОО «Казэкопроект».

В период проведения экологических исследований в период 2016-2018 гг. сообщество зоопланктона на обследованных участках было представлено тремя основными систематическими группами: коловратки (*Rotatoria*), ветвистоусые рачки (*Cladocera*), веслоногие рачки (*Copepoda*) и одной обобщенной Прочие (*Others*) или факультативных планктеров.

Количество видов зоопланктона, встреченных на обследованных участках в период 2016-2018 гг. (рисунок 3.5.3.1), меняется от 6 видов, отмеченных на участке МТК (МЛСП) весной 2018 г. до 28 видов, зафиксированных летом 2018 г. на участке трубопровода Каламкас-море-Бузачи.

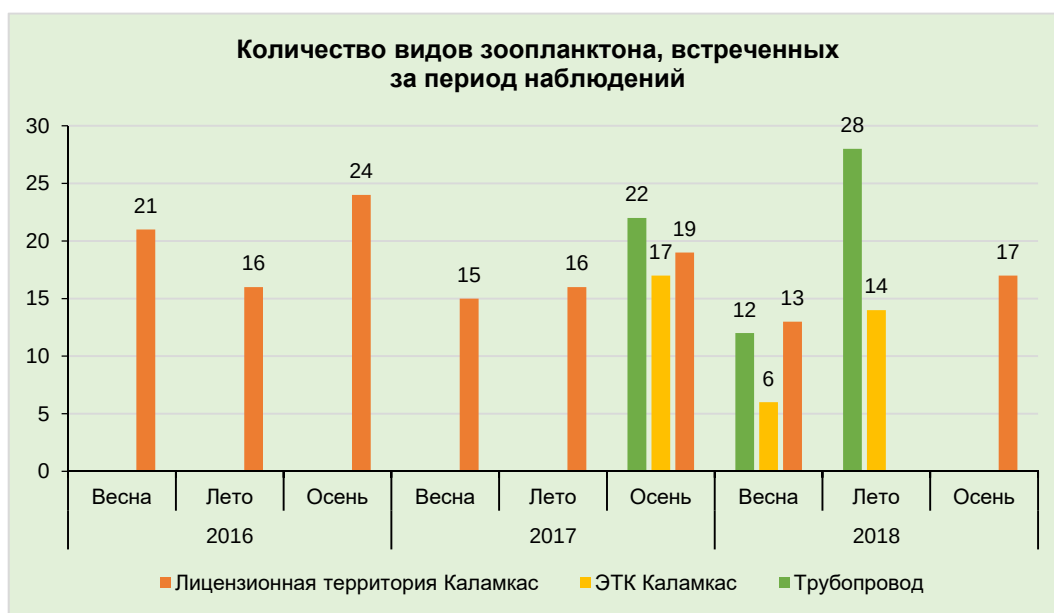


Рисунок 3.5.3.1. Количество видов зоопланктона, встреченных на участках в 2016-2018 гг.

Численность зоопланктеров на лицензионной территории Каламкас-море варьировала в течение 2016-2018 гг. в широких пределах (табл. 3.5.3.1). При этом средние показатели в различные сезоны изменялись от 2782 экз/м³, отмеченных весной 2018 г., до 36122 экз/м³ – летом 2017 г. В 2017 г. летом доминировали коловратки, субдоминировали веслоногие. В другие сезоны периода исследований (весна, осень) наибольший вклад в численность давали веслоногие рачки (рисунок 3.5.3.2).



Рисунок 3.5.3.2. Численность основных групп зоопланктона, встреченных на лицензионной территории Каламкас-море в 2016-2018 гг.

Аналогичная картина отмечена и на участках МТК (МЛСП) (рисунок 3.5.3.3) и трубопровода Каламкас-море-Бузачи (рисунок 3.5.3.4): наиболее высокие показатели по численности зафиксированы для коловраток летом 2018 г. На участке трубопровода численность данного вида планктеров достигала 26031 экз./м³, субдоминировали веслоногие с численностью 21965 экз./м³.

Доминирующим видом среди коловраток являлись *Brachionus quadridentatus* и *B. plicatilis* с частотой встречаемости 100% от общего числа видов. В качестве субдоминантов выступали *Keratella tropica* с частотой встречаемости 73% и *Filinia longiseta* с частотой встречаемости 64%.

Среди представителей семейства веслоногих рачков доминировали *Calanipeda aque dulcis* с частотой встречаемости 91%. В качестве субдоминантного вида была отмечена *Acartia tonsa* с частотой встречаемости 36%.



Рисунок 3.5.3.3. Численность основных групп зоопланктона, встреченных на участке МТК (МЛСП) в 2017-2018 гг.



Рисунок 3.5.3.4. Численность основных групп зоопланктона, встреченных на участке трубопровода Каламкас-море-Бузачи в 2017-2018 гг.

Биомасса зоопланктона достигала максимальных показателей осенью 2017 г. (в среднем до 3696,0 мг/м³) (рисунок 3.5.3.5). Ведущая роль принадлежала факультативным планктерам, а именно медузе *Blackfordia virginica*. Субдоминировали веслоногие. Доминантный комплекс включал веслоногих *Acartia tonsa*, *Calanipeda aquae-dulcis*.

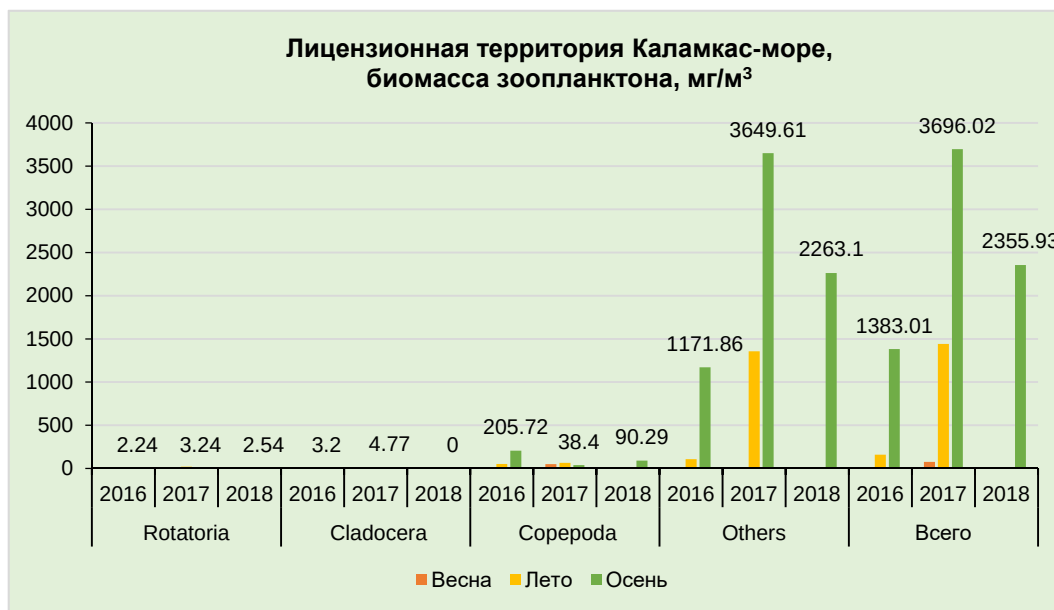


Рисунок 3.5.3.5. Биомасса основных групп зоопланктона, встреченных на лицензионной территории Каламкас-море в 2016-2018 гг.

На участках МТК (МЛСП) и трубопровода Каламкас-море-Бузачи медузы не были встречены, поэтому ведущая роль в формировании биомассы зоопланктона здесь принадлежала веслоногим рачкам, наибольшая масса которых отмечена летом 2018 г. Субдоминировала коловратки.



Рисунок 3.5.3.6. Биомасса основных групп зоопланктона, встреченных на участке МТК (МЛСП) в 2017-2018 гг.



Рисунок 3.5.3.7. Биомасса основных групп зоопланктона, встреченных на участке трубопровода Каламкас-море-Бузачи в 2017-2018 гг.

Таблица 3.5.3.1 Численность таксонов зоопланктона, встреченных на обследованных участках за период 2016-2018 гг.

Сезон	Коловратки			Ветвистоусые рачки			Веслоногие рачки			Другие			Всего		
	Rotatoria			Cladocera			Copepoda			Others					
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Лицензионная территория Каламкас-море															
Весна	1140	164	172	867	233	1	17549	7315	1309	10503	5298	1300	30058	13010	2782
Лето	1657	21150		6	3		15313	14347		2993	622		19969	36122	0
Осень	570	2845	4700	58	130	0	8885	13265	21993	2410	1081	2839	11923	17321	29532
Участок МТК (МЛСП)															
Весна			245			0			251			46			541
Лето			19867			181			10456			590			37954
Осень		791			7			4707			9			5514	
Участок трубопровода Каламкас-море- Бузачи															
Весна			995			0			781			320			2096
Лето			26031			682			21965			1849			50527
Осень		2985			18			11066			1129			15198	

Таблица 3.5.3.2 Распределение биомассы основных групп зоопланктона (мг/м³) в период экологического мониторинга 2016-2018 гг.

Сезон	Коловратки			Ветвистоусые рачки			Веслоногие рачки			Другие			Всего		
	Rotatoria			Cladocera			Copepoda			Others					
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Лицензионная территория Каламкас-море															
Весна	0,12	0,07	0,13	0,04	10,35	0,03	4,55	50,64	4,08	3,75	15,97	3,32	2,785	77,03	7,56
Лето	0,93	20,76		0,52	0,07		51,46	65,04		107,6	1356,8		160,51	1442,7	0
Осень	2,24	3,24	2,54	3,2	4,77	0	205,72	38,4	90,29	1171,9	3649,6	2263,1	1383	3696	2355,9
Участок МТК (МЛСП)															
Весна			0,25			0			0,46			0,85			1,55
Лето			75			9,4			210			2,1			296,4
Осень		0,28			0,34			6,93			0,07			7,63	
Участок трубопровода Каламкас-море- Бузачи															
Весна			0,9			0			2,14			0,81			3,84
Лето			88,3			64,3			262,3			28,1			443
Осень		2,21			1,19			35,27			157,36			196,02	

Основные показатели, характеризующие состояние зоопланктонного сообщества, по результатам морского мониторинга воздействия 2016-2018 гг. и фоновых экологических исследований осенью 2017 г. – летом 2018 г. на акватории планируемой реализации проекта, сведены в таблицу 3.5.3.3.

Таблица 3.5.3.3 Основные показатели состояния сообщества зоопланктона в 2016-2018 гг.

Год	Сезон	Количество видов	Численность, экз/м³	Биомасса, мг/м³	Индексы			
					Видового богатства (Margalef)	Разнообразия (Shannon-Wiener)	Выровненности (Pielou)	Доминирования (Simpson)
Лицензионная территория месторождения Каламкас-море								
2018	Осень	17	29532	2355,9	0,83	1,68	0,54	0,56
	Весна	13	2782	7,56	0,43	1,1	0,56	0,41
2017	Осень	19	17321	3696	0,96	1,8	0,5	0,6
	Лето	16	36122	1442,68	0,92	1,57	0,46	0,58
	Весна	15	13010	77,03	0,62	1,8	0,66	0,65
2016	Осень	24	11923	1383,01	0,97	1,94	0,58	0,67
	Лето	16	19969	160,51	0,74	1,19	0,39	0,4
	Весна	21	30058	112,7	0,84	2,2	0,68	0,74
МТК (МЛСП)								
2018	Лето	14	37954	296,4	0,98	2,16	0,63	0,72
	Весна	6	541	1,55	0,56	1,21	0,57	0,45
2017	Осень	17	5514	7,63	0,64	0,99	0,37	0,35
Трубопровод Каламкас-море-Бузачи								
2018	Лето	28	50527	443	1,19	2,11	0,56	0,7
	Весна	12	2096	3,84	0,57	1,51	0,69	0,56
2017	Осень	22	15198	196,02	0,99	1,62	0,48	0,54

Выводы

На протяжении всего периода исследований отмечалось присутствие 12-24 видов зоопланктеров, исключения составили результаты весны 2018 г. в акватории МТК (МЛСП), где было встречено минимальное обилие видов – 6, и лета 2018 г. на трассе трубопровода Каламкас-море-Бузачи, где наблюдалось максимальное видовое разнообразие – 28 таксонов.

Структура зоопланктонного сообщества была близкой к типичной для современного Северо-Восточного Каспия. Так, весной на всех наблюдаемых участках по обилию видов преобладали веслоногие, они же доминировали и по численности, лишь весной 2018 г. на участке Каламкас-море уступая группе факультативных за счет большого количества личинок двустворчатых моллюсков, усоногих ракообразных и полихеты. Основу биомассы зоопланктона весной составляли копеподы.

Летом состав видов расширился за счет теплолюбивых видов коловраток, наряду с веслоногими формирующими основу численности. На открытой акватории лицензионной территории Каламкас-море основную роль в формировании общей биомассы за счет крупных медуз играет группа факультативных планктеров, на акватории МТК (МЛСП) и трассы трубопровода по численности доминируют коловратки, однако по биомассе преобладают веслоногие.

Осенью численность коловраток на всех участках снижается, на долю веслоногих приходится 75-85% общей численности. На акватории веслоногие составляют более 90% биомассы, однако на других участках по биомассе за счет крупных хищных медуз лидируют факультативные (80-98% общей биомассы).

Биомасса зоопланктона увеличивается от весны к осени, одновременно с увеличением доли половозрелых особей и ослаблением пресса хищников. Этому способствует накопление в воде азотсодержащих соединений, положительно влияющих на рост биомассы.

В целом, различия показателей состояния сообщества зоопланктона (количества видов, численности, продуцируемой биомассы, смена доминантов) обусловлены как сезонной изменчивостью, так и различиями в температуре, солености, погодных условиях и количестве биогенных элементов на локальных участках акватории.

На всех участках минимальная биомасса фиксировалась весной, возрастая на 1-2 порядка к осени, максимальная биомасса отмечалась осенью 2017 г. – 36696 мг/м³.

Значения индексов биоразнообразия – видового богатства Маргалефа и видового разнообразия Шеннона-Уивера отражают умеренное разнообразие сообщества зоопланктона акватории предполагаемой реализации проекта. Структура ценоза оценивается как нормальная, соответствующая показателям последних лет.

В целом, состояние зоопланктона на акваториях планируемой деятельности не выходит за пределы среднемноголетних сезонных и межгодовых вариаций в Северном Каспии, его пространственно-временная изменчивость типична для северо-каспийского планктонного сообщества.

3.5.4. Макрозообентос

Макрозообентос Северного Каспия

Наряду с фитопланктоном и зоопланктоном, бентос является важным элементом природной среды, в той или иной мере зависящим от сезонных или долговременных вариаций ее состояния. Бентос северо-восточного Каспия является продуктивной и важной кормовой базой для популяций рыб региона.

В целом, бентос Северного Каспия не отличается большим разнообразием видов. Он формировался в условиях длительной изоляции и самостоятельной эволюции. В формировании донной фауны Каспия принимали участие виды азово-черноморского, средиземноморского, пресноводного и арктического комплексов, но основная часть, около 46% видов – эндемики Каспия, а 66% известны только в Каспии и Азово-Черноморском бассейне.

По результатам фоновых исследований и мониторинга окружающей среды, проводимых Компанией в 2006-2016 гг., в макробентосе Северо-Восточного Каспия отмечено 175 таксонов из групп *Vermes* (Черви) – 17, *Mollusca* (Моллюски) – 25, *Crustacea* (Ракообразные) – 100, *Insecta* (Насекомые) – 23, прочие – 10 (Экологические мониторинговые исследования, 2018).

Главными факторами, определяющими распределение бентоса в Северо-восточном Каспии, являются, соленость, содержание кислорода в поверхностном слое воды, характерные черты донных отложений, глубина воды и интенсивность потребления рыбой. Из перечисленных факторов соленость и тип грунта является наиболее важным фактором, влияющим на видовой состав и численность донных организмов.

Согласно проведенным исследованиям, в Северо-Восточном Каспии условно выделяются 3 биотопа: глубоководная зона (глубины свыше 2-6 м), тростниковая зона (1-2 м) и сгонно-нагонная (0-1 м) зона (Тимирханов, Стогова и др. 2005).

В макробентосе глубоководной зоны доминируют олигохеты, полихеты *Manayunkia caspica*, *Hediste diversicolor*, *Hypaniola kowalewskii*, моллюски *Didacna*, *Hypanis*, *Abra*. Для тростниковой зоны отмечено высокое обилие *Hypaniola kowalewskii*, *Dreissena*, *Hypanis*,

Gammaridae, *Corophiidae*, личинок насекомых (в основном хирономид). В сгонно-нагонной зоне преобладают *Hediste diversicolor*, *Gammaridae*, *Corophiidae* и личинки хирономид.

Дисперсия количественных показателей состояния бентосного сообщества (численность и общая биомасса) на локальных участках акватории может достигать высоких значений, однако данные многолетних наблюдений показали, что видовой состав донной фауны относительно стабилен, а сезонная и многолетняя динамика количественных показателей зообентоса обусловлена, в основном естественными факторами, в основном, составом донного субстрата.

Фоновые наблюдения, проведенные в период 2006-2016 гг., выявили практически постоянное доминирование двух групп макрозообентоса. Как правило, по численности доминировали черви, по массе – моллюски. Наблюдаемая динамика основных групп донных животных является характерной для Северо-Восточного Каспия.

Фоновые наблюдения выявили практически постоянное доминирование двух групп макрозообентоса. Как правило, по численности доминировали черви, по массе – моллюски. Наблюдаемая динамика основных групп донных животных является характерной для Северо-Восточного Каспия.

Общей закономерностью является рост численности макрозообентоса с увеличением глубин. Увеличение в донных осадках содержания мелких фракций ведет к возрастанию численности донных животных и, одновременно, к снижению их средних размеров.

Сезонные изменения в биомассе бентоса обуславливаются особенностями воспроизводства и ростом бентических беспозвоночных, их уничтожением вследствие потребления рыбой, а также неблагоприятными факторами окружающей среды. Биомасса бентоса в Северном Каспии, в целом, возрастает от апреля к июню, благодаря появлению нового поколения бентосных организмов, которые начинают размножаться в мае. Этот период (май-июнь) является наиболее чувствительным в годовом цикле бентоса. В июне - августе биомасса донных беспозвоночных - особенно кормовых - значительно уменьшаются с ростом их потребления рыбой. В некоторых районах Северного Каспия «кормовая» часть бентоса может сократиться на 95%.

Биомасса имеет тенденцию увеличения от весны к осени, за счет нарастания индивидуальной массы животных (прежде всего моллюсков, которые формируют значительную долю суммарной биомассы сообщества).

В целом, пространственно-временная изменчивость численности и биомассы донной фауны типична для Северо-Восточного Каспия и обусловлена множеством природных факторов гидроклиматического характера.

Лицензионная территория месторождения Каламкас-море, включая участок МТК (МЛСП), трасса трубопровода Каламкас-море-Бузачи

Характеристика макрозообентоса приводится по результатам производственного экологического контроля и морского мониторинга воздействия на контрактной территории за 2016-2018 гг., а на территории участка размещения МТК (МЛСП) и трубопровода Каламкас-море - Бузачи за 2017-2018 гг., выполненных ТОО «Казэкопроект».

В период проведения экологических исследований в период 2016-2018 гг. сообщество макрозообентоса на обследованных участках было представлено тремя основными систематическими группами: черви (*Vermes*), моллюски (*Mollusca*), ракообразные (*Crustacea*) и спорадически – группами *Insecta* (насекомые) и *Others* (другие).

Количество видов донных животных, встреченных на участках планируемых работ в период 2016-2018 гг. (рисунок 3.5.4.1), меняется от 17 видов, отмеченных на лицензионной

территории Каламкас-море весной и летом 2016 г. до 37 видов, зафиксированных осенью 2017 г. на участке трубопровода Каламкас-море–Бузачи.

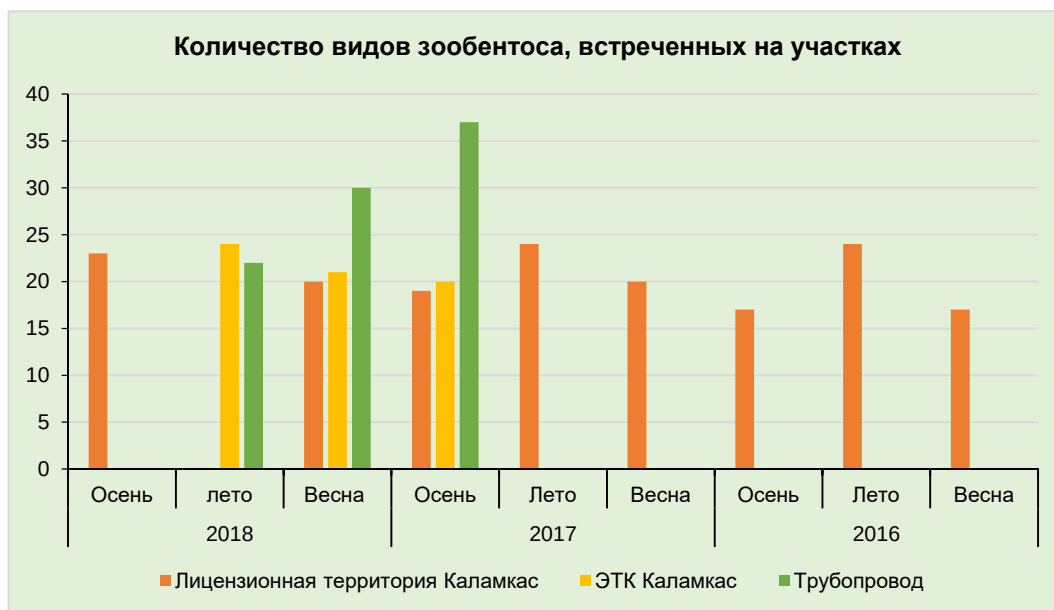


Рисунок 3.5.4.1. Количество видов макрозообентоса, встреченных на участках в 2016-2018 гг.

В акватории лицензионной территории *Каламкас-море* численность макрозообентоса в течение 2016-2018 гг. варьировала от 3001 экз/м² весной 2016 г. до 10176 экз/м² летом того же года (табл. 3.5.4.1). Основу численности бентофауны во всех сезонах составляли черви, субдоминантами в большинстве случаев выступали ракообразные, роль других групп была в целом незначительна, за исключением лета и осени 2016 г., когда по численности субдоминировали моллюски.

Численность бентофауны по группам за период наблюдений представлена на рис. 3.5.4.2.

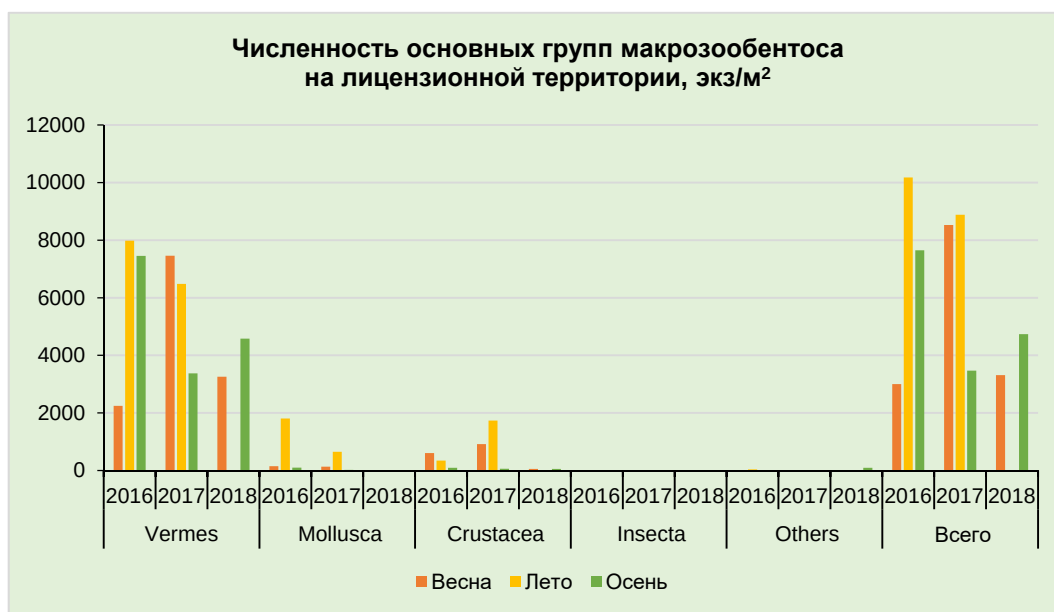


Рисунок 3.5.4.2. Численность макрозообентоса на лицензионной территории Каламкас-море за период исследований по группам

Таблица 3.5.4.1 Численность макрозообентоса по группам за период 2016-2018 гг., экз/м². Лицензионная территория месторождения Каламкас-море

Сезон	Черви			Моллюски			Ракообразные			Личинки насекомых			Другие			Всего		
	Vermes			Mollusca			Crustacea			Insecta			Others					
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Весна	2244	7459	3255	149	135	2	608	916	55	0	0	0	0	19	0	3001	8528	3312
Лето	7982	6481		1809	652		347	1736		0	1		38	13		10176	8883	0
Осень	7456	3376	4579	100	23	11	95	61	54	0	0	0	0	10	94	7651	3470	4738

Таблица 3.5.4.2 Биомасса макрозообентоса по группам за период 2016-2018 гг., мг/м². Лицензионная территория месторождения Каламкас-море

Сезон	Черви			Моллюски			Ракообразные			Личинки насекомых			Другие			Всего		
	Vermes			Mollusca			Crustacea			Insecta			Others					
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Весна	3408,7	8926	7387	7833,4	990	217	945,9	1161	553	0,95	0	0	0	11	0	12188,9	11087	8157
Лето	8777,3	20615		8215,5	9850		1512,6	5218		0	5		14,42	3		18519,9	35691	0
Осень	6228,4	6432	13361	8899,9	1522,9	59	2100,1	1179,5	433	0	0	0	0	2,6	10	17228,4	9136,9	13863

Группа червей была представлена 4-7 таксонами, моллюсков – 2-4 таксонами, максимальное количество видов отмечалось среди ракообразных – 7-12 таксонов.

В группе червей по встречаемости доминировали *Hediste diversicolor* и *Oligochaeta gen.sp.* с частотой встречаемости 100,0%, среди моллюсков повсеместно встречались *Abra ovata*, субдоминировали в основном *Cerastoderma lamarcki*, наиболее часто в группе ракообразных встречались *Stenocuma graciloides*, *Pterocuma pectinata*, *Rhithropanopeus harrisii* и *Stenocuma gracilis*.

В акватории ЭТК группа червей была представлена 4-5 видами, моллюсков – 4-6 видами, ракообразных – 10-14 видами. Структура сообщества была близка к таковой на лицензионной территории Каламкас-море – в группе червей доминировали *Hediste diversicolor* и *Oligochaeta gen.sp.*, моллюсков - *Abra ovata* и *Cerastoderma lamarcki*, среди ракообразных - *Stenocuma graciloides*, *Pterocuma pectinata* и *Stenocuma gracilis*.

В акватории общая численность макрозообентоса варьировала от 2003 до 20181 экз/м², максимальная численность отмечалась весной 2018 г., минимальная – осенью 2017 г.

Численность макрозообентоса по группам в донных осадках акватории МТК (МЛСП) приведена в табл. 3.5.4.3 и на рис. 3.5.4.3.

Таблица 3.5.4.3 Численность макрозообентоса по группам, экз/м². МТК (МЛСП)

Сезон	Черви		Моллюски		Ракообразные		Личинки насекомых		Другие		Всего	
	Vermes		Mollusca		Crustacea		Insecta		Others			
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Весна		19787		170		224		0		0		20181
Лето		4653		978		17		0		58		5705
Осень	1962		10		31		0		0		2003	

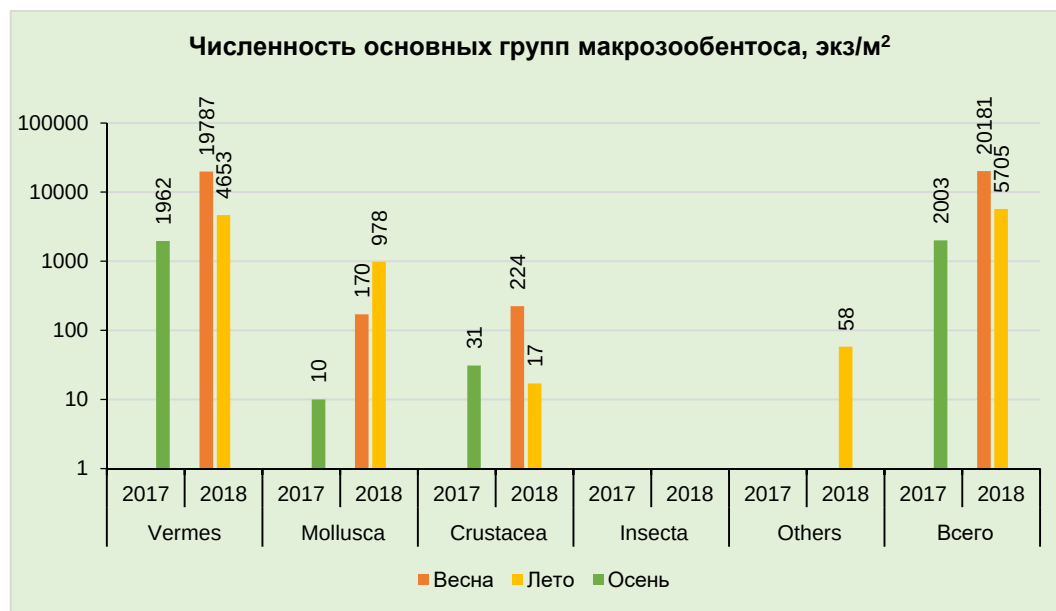


Рисунок 3.5.4.3. Численность макрозообентоса на акватории МТК (МЛСП) за период исследований по группам

В формировании общей численности основная роль принадлежала группе червей – 81,5-98,05% от общей численности. Максимальная численность донного сообщества фиксировалась весной 2018 г., минимальная – осенью 2017 г.

На *трассе трубопровода* группа червей была представлена 5-8 таксонами, моллюсков – 4-7 таксонами, максимальное количество видов отмечалось среди ракообразных – 13-21 таксон.

По встречаемости в группе ракообразных доминировали *Stenocuma graciloides* и *Pterocuma pectinata*, в группе червей *Hediste diversicolor* и *Oligochaeta gen.sp.*, среди моллюсков – *Abra ovata* и *Cerastoderma lamarcki*, субдоминировали *Hypanis angusticostata* и *Didacna trigonoides*.

По численности абсолютно доминировали черви – 90,0-93,97%, субдоминантами выступали ракообразные, роль моллюсков в формировании общей численности была минимальной. Максимальная численность донного сообщества фиксировалась летом 2018 г., минимальная – осенью 2017 г.

Численность макрозообентоса по группам в донных осадках трассы трубопровода приведена в табл. 3.5.4.4 на рис. 3.5.4.4.

Таблица 3.5.4.4 Численность макрозообентоса по группам, экз/м². Трасса трубопровода Каламкас-море- Бузачи

Сезон	Черви		Моллюски		Ракообразные		Личинки насекомых		Другие		Всего	
	Vermes		Mollusca		Crustacea		Insecta		Others			
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Весна		10389		189		911		1		0		11490
Лето		15360		1658		50		0		0		17068
Осень	5451		87		300		0		1		5839	



Рисунок 3.5.4.4. Численность макрозообентоса на трассе трубопровода Каламкас-море - Бузачи за период исследований по группам

Общая биомасса в исследуемый период на *лицензионной территории месторождения Каламкас-море* колебалась от 9136,9 мг/м² до 35691 мг/м², достигая максимума летом 2017 г. при минимальных значениях осенью этого же года.

Максимальный вклад в формирование общей биомассы этого участка в 2016 г. вносили моллюски – 44,36-64,27%, на втором месте были черви – 27,97-47,39%, доля ракообразных была значительно меньше – 7,75-12,19%.

В 2017 г. и весной 2018 г. основная роль в формировании биомассы принадлежала червям – 57-91% от общей биомассы, вклад моллюсков и ракообразных по величине был близким.

Распределение общей биомассы по группам бентофауны на лицензионной территории Каламкас-море за период 2016-2018 гг. приведено в табл. 3.5.4.2 и на рис. 3.5.4.5.

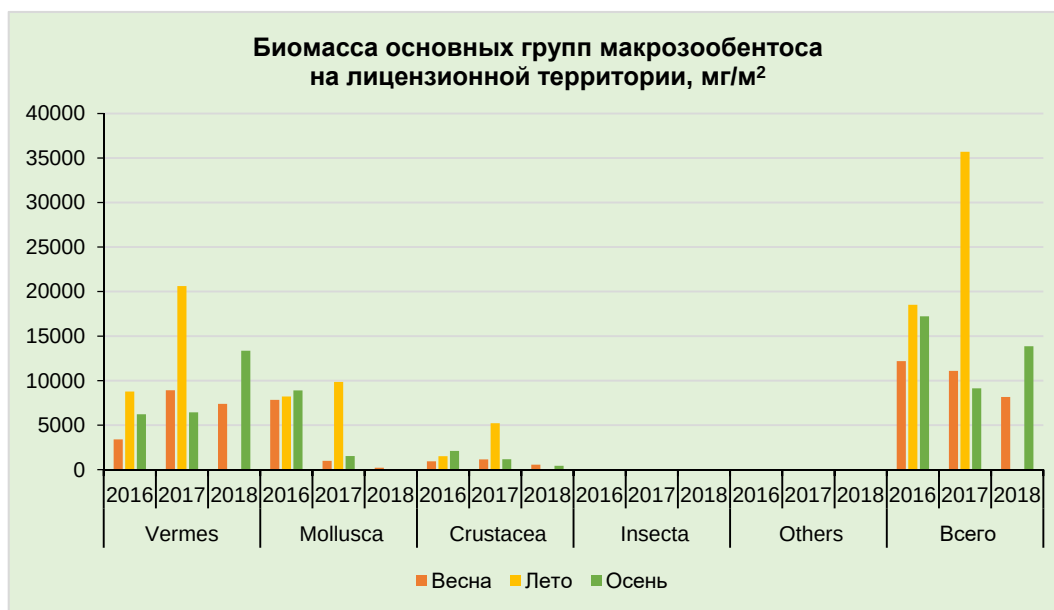


Рисунок 3.5.4.5. Распределение общей биомассы по группам бентофауны на лицензионной территории месторождения Каламкас-море за период 2016-2018 гг.

Общая средняя биомасса донной фауны в акватории МТК (МЛСП) колебалась от 6520 мг/м² до 36848 мг/м², достигая максимума весной 2018 г. при минимальных значениях осенью 2017 г.

По вкладу в формирование общей биомассы донного сообщества доминировали черви – 72-98%, в качестве субдоминантов весной 2018 г. выступали моллюски (20,67%), а летом – ракообразные (22,5%). Осенью 2017 практически вся биомасса бентофауны была представлена группой червей.

Распределение общей биомассы по группам бентофауны на акватории МТК (МЛСП) за период наблюдений приведен в табл. 3.5.4.5 и на рис. 3.5.4.6.

Таблица 3.5.4.5 Биомасса макрозообентоса по группам, мг/м². МТК (МЛСП)

Сезон	Черви		Моллюски		Ракообразные		Личинки насекомых		Другие		Всего	
	Vermes		Mollusca		Crustacea		Insecta		Others			
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Весна		28267,6		7615,8		964,6		0		0		36848
Лето		12197,9		918,7		3810,3		0		16,45		16943,5
Осень	3522,3		2316,9		680,8		0		0		6520	

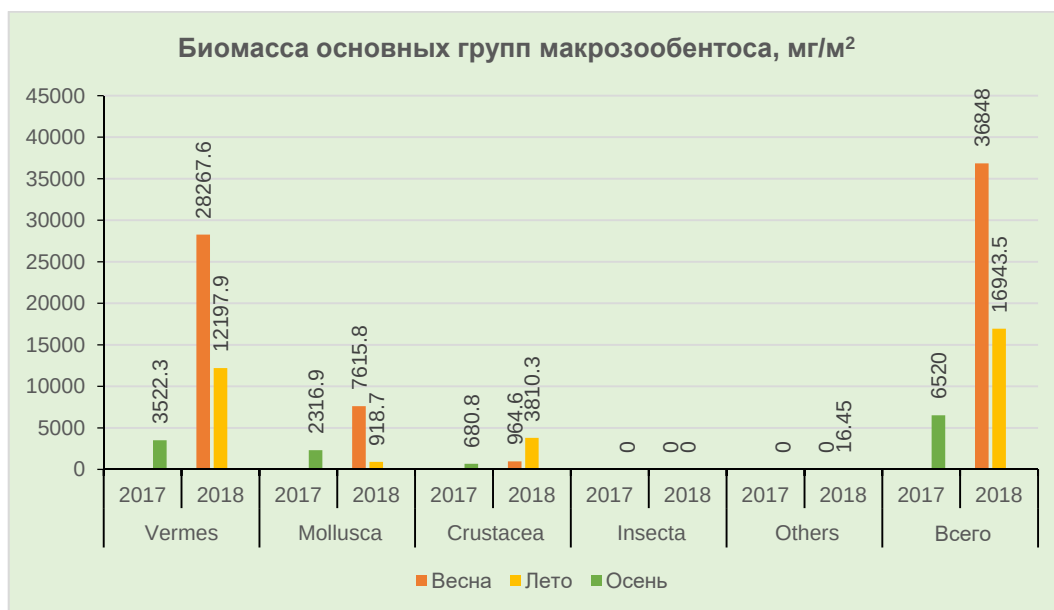


Рисунок 3.5.4.6. Распределение общей биомассы по группам бентофауны на акватории МТК (МЛСП) за период наблюдений

Общая средняя биомасса макрозообентоса на трассе трубопровода Каламкас-море-Бузачи колебалась от 9271,9 мг/м² до 37719 мг/м², достигая максимума весной 2018 г. при минимальных значениях осенью 2017 г.

Структура донного сообщества трассы трубопровода, частично проходящей в мелководье, несколько отличалась от глубоководной части. Так, по вкладу в формирование общей биомассы осенью 2017 и весной 2018 г. ведущая роль принадлежала моллюскам (46,58% и 53,99% соответственно), субдоминировали черви, вклад ракообразных составлял 7-8%. Роль червей резко возросла летом 2018 г. – 90% от общей биомассы, а ракообразных снизилась до 0,3%.

Распределение биомассы донного сообщества по группам бентофауны на трассе трубопровода за период наблюдений приведен в табл. 3.5.4.6 и на рис. 3.5.4.7.

Таблица 3.5.4.6 Биомасса макрозообентоса по группам, экз/м². Трасса трубопровода

Сезон	Черви		Моллюски		Ракообразные		Личинки насекомых		Другие		Всего	
	Vermes		Mollusca		Crustacea		Insecta		Others			
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Весна		14471,1		20361,7		2880,7		5,56		0		37719,1
Лето		24072,2		661,9		4202,4		0		0		28936,6
Осень	4205,3		4318,7		747,9		0		0,03		9271,9	



Рисунок 3.5.4.7. Распределение биомассы донного сообщества по группам бентофауны на трассе трубопровода за период наблюдений

Выводы

Основные показатели, характеризующие состояние сообщества донной фауны, по результатам морского мониторинга воздействия 2016-2018 гг. и фоновых экологических исследований осенью 2017 г. – летом 2018 г. на акватории планируемой реализации проекта, сведены в таблицу 3.5.4.7.

Таблица 3.5.4.7 Основные показатели состояния сообщества зоопланктона в 2016-2018 гг.

Год	Сезон	Количество видов	Численность, экз/м²	Биомасса, мг/м²	Индексы			
					Видового богатства (Margalef)	Разнообразия (Shannon-Wiener)	Выровненности (Pielou)	Доминирования (Simpson)
Лицензионная территория месторождения Каламкас-море								
2018	Осень	23	4579	13361	1,14	1,82	0,54	0,66
	Весна	20	3312	8157	0,59	1,11	0,45	0,43
2017	Осень	19	3470	9137	0,86	1,02	0,34	0,37
	Лето	24	8883	35691	1,21	2,27	0,68	0,7
	Весна	20	8528	11087	0,85	1,81	0,63	0,63
2016	Осень	17	7651	17228	0,7	1,13	0,4	0,43
	Лето	24	10176	18520	1,1	2,4	0,7	0,77
	Весна	17	3001	12189	1,03	2,12	0,69	0,69
МТК (МЛСП)								
2018	Лето	24	5705	16943	1,01	0,61	1,86	0,65
	Весна	21	20181	36848	0,91	1,06	0,34	0,35
2017	Осень	20	2003	6520	0,78	1,14	0,41	0,43
Трасса трубопровода Каламкас-море- Бузачи								
2018	Лето	22	17068	28937	0,75	0,52	1,41	0,49
	Весна	30	11490	37719	1,05	1,9	0,59	0,63
2017	Осень	37	5839	9272	0,96	1,64	0,53	0,56

На протяжении периода 2016-2018 гг. в акватории планируемой деятельности фиксировалось присутствие 19-24 видов макрозообентоса, исключения составили результаты весны 2016 г. на лицензионной территории месторождения Каламкас-море (17 видов) и осень 2017 и весна 2018 годов по трассе трубопровода – 30-37 видов. По-видимому,

такое увеличение биоразнообразия может быть обусловлено значительной протяженностью трассы и ее прохождением через мелководную прибрежную зону с ее

Видовое обилие на исследуемой акватории, как и в общем в Северо-Восточном Каспии, относительно стабильно. Структура сообщества близка к типичной для современного состояния северной части моря. По обилию видов первенствуют ракообразные (7-21 таксонов), наиболее часто встречались типичные для Северо-Восточного Каспия кумацеи *Stenocuma graciloides*, *Stenocuma gracilis*, *Pterocuma pectinata*, десятиногие раки *Rhithropanopeus harrisii*, усоногие рачки *Balanus improvisus*. Группа червей была представлена 4-8 видами, практически повсеместно встречались полихеты и олигохеты *Hediste diversicolor*, *Hypaniola kowalewskii*, *Oligochaeta gen.sp.* Моллюски были представлены 2-7 видами, наиболее часто присутствовали *Abra ovata*, *Cerastoderma lamarcki*, *Didacna trigonoides*.

Основу численности макрозообентоса (73-98%) повсеместно составляли черви, весной и осенью субдоминировали ракообразные, летом – моллюски. Ведущую роль в формировании биомассы весной также играли черви, субдоминировали ракообразные, летом субдоминантами выступали моллюски, осенью их вклад в общую биомассу возрастал, на отдельных участках их роль становилась доминантной.

В целом, различия показателей состояния сообщества донной фауны (количества видов, численности, продуцируемой биомассы, смена доминантов) обусловлены как сезонной изменчивостью, так и различиями в температуре, солености, погодных условиях и количестве биогенных элементов на локальных участках акватории.

Такие сезонные изменения, обусловленные естественной динамикой условий среды, являются типичными для восточной части Северного Каспия. Межгодовая динамика связана с метеоклиматическими условиями и с уровнем режимом Каспия.

Максимальное видовое разнообразие – 37 таксонов отмечено на трассе трубопровода Каламкас-море -Бузачи осенью 2017 г., минимальное (17 таксонов) – в акватории лицензионной территории месторождения Каламкас-море осенью 2016 г. Максимальная численность макрозообентоса (20181 экз/м²) приурочена к акватории МТК (МЛСП) весной 2018 г., минимальная (2003 экз/м²) – осенью 2017 г.

В период 2016-17 гг. на акватории месторождения Каламкас-море отмечалась тенденция возрастания биомассы от весны к осени, однако в 2018 г. максимальная биомасса фиксировалась весной на трассе трубопровода и акватории МТК (МЛСП) – 37719 мг/м² и 36848 мг/м² соответственно.

Значения индексов биоразнообразия – видового богатства Маргалефа и видового разнообразия Шеннона-Уивера отражают умеренное разнообразие сообщества макрозообентоса акватории предполагаемой реализации проекта. Структура ценоза оценивается как нормальная, соответствующая показателям последних лет.

В целом, состояние донной фауны на акваториях планируемой деятельности не выходит за пределы среднесезонных и межгодовых вариаций в Северном Каспии, его пространственно-временная изменчивость типична для северо-каспийского региона.

3.5.5. Ихтиофауна

Ихтиофауна Северного Каспия

Ихтиофауна Каспийского моря по сравнению с открытыми морями не обладает высоким видовым разнообразием и состоит в основном из аборигенных видов рыб. По данным разных авторов количество видов сильно варьирует. Так по данным А.Г. Касимова (Каспийское море, 1987 г.) ихтиофауна моря насчитывает 124 вида и подвида. В

монографии «Экологические мониторинговые исследования окружающей среды Северо-Восточного Каспия при освоении месторождений в период с 2006 по 2016 годы» (Алматы, 2018) говорится, что ихтиофауна насчитывает 139 видов и подвидов рыб и рыбообразных, среди которых 5 видов занесены в Красную книгу Республики Казахстан. А в «Определителе рыб и беспозвоночных Каспийского моря» (Москва, 2013) указывается, что аборигенная фауна рыб Каспийского моря включает только 119 видов и подвидов.

По числу видов Каспийское море уступает открытым морям, таким как Средиземное (540 видов), Черное (180 видов). Но ограниченное число видов Каспия в заметной мере компенсируется её количественным развитием.

Несмотря на то, что, промысловое значение имеют не более трех десятков рыб, относящихся к генеративно-пресноводным, проходным и полупроходным видам. Типично морских промысловых видов рыб – 8, в их числе 3 вида килек, 2 вида пузанков, долгинская сельдь и 2 вида кефалей, остальные – проходные.

В пределах казахстанского сектора и в целом Каспийского моря распределение рыб неравномерно и имеет четко выраженный сезонный характер. Сезонное распределение рыб связано как с нерестовыми миграциями в предустьевую зону р. Урал и хорошо прогреваемые участки Северного Каспия ранней весной и поздней осенью, и обратными миграциями с севера на юг, после завершения нерестового периода (поздняя весна, лето), так и с поиском кормовых объектов.

В процессе экологических исследований по освоению морских нефтегазовых объектов в Северном Каспии первостепенное внимание уделялось изучению изменений состава и состояния ихтиофауны, были налажены регулярные фоновые исследования и морской производственный мониторинг.

По результатам этих наблюдений за все годы исследований в Северо-Восточном Каспии, зарегистрировано 70 видов и подвидов рыб. В уловах отмечен один из пяти каспийских видов, занесенных в Красную книгу кутум (*Rutilus frisii kutum*) (Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, ПП РК от 31 октября 2006 года № 1034). Максимальные показатели численности и разнообразия рыб приходятся на весенний период, к осени они снижаются.

Главенствующее положение в Каспийском бассейне занимают карповые рыбы – 42 вида и подвида, далее следуют бычковые – 32-35 и сельдевые рыбы – 18 видов и подвидов. Все другие семейства представлены не более, чем 1-7 таксонами (КаНИИРХ, 2009 г.).

По распределению рыб на акватории СВ Каспия в зависимости от глубины выделяются 2 зоны – мелководная (глубины до 2,5 м) и глубоководная (свыше 2,5 м).

В мелководной зоне в зарослях тростников и водных макрофитов, происходит нерест и нагул взрослых особей и молоди полупроходных видов рыб в период с марта по ноябрь. На разных участках этой зоны зарегистрировано от 20 до 36 видов рыб. По численности и биомассе преобладают карповые, в незначительных количествах присутствуют осетровые и сельдевые рыбы. В этой зоне, при солености 7-8 ‰ встречаются типичные пресноводные рыбы: чехонь – *Pelecus cultratus*, красноперка – *Scardinius erythrophthalmus*, язь – *Leuciscus idus*, окунь – *Perca fluviatilis*, сом – *Silurus glanis*. Максимум численности рыб в мелководной зоне наблюдается в весенне-осенний период нагула, минимум – глубокой осенью, когда рыбы покидают мелководья, отходя к местам зимовки и размножения в предустьевую зону р.Урал.

Весной, через предустьевую зону, на нерест в р.Урал проходят осетровые рыбы (севрюга – *Acipenser stellatus*, белуга – *Huso huso*, русский осетр – *Acipenser gueldenstaedtii*, шип – *Acipenser nudiventris*). На других участках мелководий осетровые рыбы встречаются единично.

В зоне мелководий встречается около 14 видов карповых рыб. Максимум их численности приходится на период с мая по конец октября (312-820 экз./улов), минимум – на позднюю осень и раннюю весну (36-211 экз./улов). Доминирующее положение среди карповых занимает вобла – *Rutilus rutilus caspicus*. К другим наиболее распространенным видам относятся: жерех – *Aspius aspius*, европейский сазан – *Cyprinus carpio*, лещ – *Abramis brama*, красноперка – *Scardinius erythrophthalmus*.

Среди бычковых рыб преобладают бычки (12-14 видов и подвидов), основа численности которых формируется за счет бычка-кругляка – *Neogobius melanostomus*, песочника – *Neogobius fluviatilis*, головача – *Ponticola gorlap*, длиннохвостого бычка – *Knipowitschia longicaudata*, каспиосомы – *Caspiosoma caspium*, и некоторых представителей р. Пуголовки – *Benthophilus*. Максимальные концентрации бычков зарегистрированы в летне-осенний период, минимальные – весной.

Более 70% общей численности рыб в мелководной зоне формируется за счет 4 видов: воблы – 25,33 %; сазана – 25,2 %; жереха – 10,2 %; красноперки – 9,1% (В.А. Мельников, С.Р. Тимирханов, Результаты исследований Компании (Аджип ККО) 1993-2006 гг.).

В глубоководной зоне нагуливаются, размножаются, зимуют многие представители сельдевых, осетровых, карповых и окуневых рыб.

К наиболее многочисленным представителям сельдевых относится килька. С марта по июнь килька образует нерестовые скопления. Пик нереста приходится на первую половину мая. В это время концентрация кильки в северо-восточном секторе моря достигает максимума, при этом наибольшая плотность кильки наблюдается вблизи дельты Урала, у восточных берегов и Тюленьих островов (Каспийское море. Ихтиофауна ..., 1989).

Примерно в эти же сроки в Северном Каспии появляются пузанки. Икрометание у них происходит в мае, на глубинах 2-3 м.

Проходные сельди (волжская – *Alosa kessleri volgensis*, черноспинка – *A.k.kessleri*) в апреле-мае транзитом проходят в нерестовые реки, преимущественно в Волгу. Молодь проходных сельдей появляется в этой зоне в конце июня и продвигается на юг. К сентябрю она покидает воды Северного Каспия.

Осетровые рыбы присутствуют в пелагиали Северного Каспия круглогодично. Наибольшие концентрации они образуют во время осенних и весенних подходов к устьям рек Урал, Волга, а также летом, во время миграции взрослых рыб и их молоди из рек в море. Осенью основные скопления осетровых рыб сосредоточены в центральной части Северного Каспия, на глубинах 4-9 м.

По направлению к северо-восточному побережью плотность осетровых снижается. Зимнее распределение осетровых рыб изучено слабо. По имеющимся отрывочным данным, зимовальные скопления рыб, сосредоточены в северо-восточной и центральной частях Уральской Бороздины, а также в районе о.Кулалы, на глубинах 6-9 м.

Весной в районах междуречья Волги и Урала, на участках, примыкающих к о.Кулалы, а также вдоль восточного побережья, численность осетровых возрастает. Это происходит за счет миграций из южных районов, которые в Северном Каспии проходят, преимущественно, вдоль восточного берега.

Среди карповых рыб самое широкое распространение в этой зоне имеет вобла. В общих уловах доля ее численности составляет 60-70%, а в уловах карповых рыб – 80-90%. Вобла встречается, преимущественно, на глубинах до 6 м, при солености не более 8-10‰. В период нагула взрослая вобла не совершает больших миграций, придерживаясь наиболее кормных участков.

В конце сентября и в октябре начинается массовое перемещение воблы из прибрежных районов на глубину, и далее, к устьям рек. Некоторое время вобла держится в предустьевых районах. В феврале, подо льдом основная масса рыб заходит в р.Урал. Оставшаяся часть заходит в реку весной.

Икрометание воблы обычно заканчивается в апреле; к июню отнерестовавшие особи и молодь скатываются в море, распределяясь по всей акватории Северного Каспия.

Второе место по численности среди карповых рыб занимает лещ. По сравнению с воблой его скопления в открытых районах Северного Каспия не достигают столь высокой плотности. Доля леща в общей численности карповых рыб варьирует от 10 до 25%.

В глубоководной зоне представители бычков часто являются наиболее многочисленными рыбами. Эта группа одновременно характеризуется наибольшим видовым богатством. Бычки встречаются повсеместно, на разных глубинах, грунтах, в широком диапазоне солености.

Максимум численности бычков приходится на начало осени, когда завершается период размножения, продолжающийся с мая по август. Минимум численности падает на весну, когда заканчивается зимовка. В целом, распределение донных рыб носит мозаичный характер и, вероятнее всего, связано с распределением различных типов грунтов.

Каспийское море издавна относились к крупнейшему рыбопромысловому угодию Евразии, где ежегодно добывается до 0,3 млн.т осетровых, сельдевых, лососевых, карповых и других видов рыб.

Ихтиопланктон

Ведущими факторами влияния на видовой состав, численность и биомассу ихтиопланктона в районах проектируемых работ оказывает как температурный фактор, так и глубины, от которых зависят скорость и равномерность прогрева водных масс. На результаты исследований также прямо влияет время проведения мониторинговых наблюдений – так, в районе лицензионной площади Каламкас-море за период с 2010 по 2018 г. по имеющимся материалам статистически значимые количества ихтиопланктона отмечались в 2010, 2014 и 2018 гг.

Анализ имеющихся материалов показал, что ихтиопланктон был представлен тремя видами – килькой каспийской (*Clupeonella cultriventris*), атериной (*Atherina boyeri caspia*) и пузанком (*Alosa sp*).

Атерина и обыкновенная каспийская килька порционно нерестующие эвригалинные и эвритермные виды. Обыкновенная каспийская килька нерестится с середины апреля по июнь, массовый нерест проходит при температурах 11-19 градусов. Атерина начинает нереститься так же с середины апреля при температуре 8-12 градусов и нерест продолжается в течение всего лета. Как видно, нерестовые температуры для этих видов достаточно близки, но массовый нерест атерины начинается при более низких температурах.

В 2010 г. в уловах ихтиопланктона отмечено только два вида рыб – атерина и обыкновенная каспийская килька. Доминировала атерина – при средней численности 0,073 экз./м³ и биомассе 0,108 мг/м³ ее доля составила 82,2% и 45,2% соответственно.

Ихтиопланктон *Alosa sp* отмечен только в 2014 г., при средней численности 0,001 экз./м³ и средней биомассе 0,007 мг/м³, его доля в уловах составляла 3,7%. Ведущая роль принадлежала атерине – 85% по численности и 85,6 % по биомассе, каспийской кильке – 11,3% по численности и 9,6% по биомассе. Общая численность и биомасса ихтиопланктона была относительно низкой – 0,146 экз./м³ и 0,146 мг/м³ соответственно.

В прилегающих районах в 2017 году в уловах ихтиопланктона отмечено три вида – атерина (*Atherina boyeri*), обыкновенная каспийская килька (*Clupeonella cultriventris*) и личинки судака (*Sander lucioperca*), присутствующие в улове только на одной станции в районе Актоты. В этот год ихтиопланктон присутствовал только в районе Северной трассы магистрального трубопровода, месторождений Кайран и Актоты. Общая численность всех видов так же невелика.

В 2018 г. ихтиопланктон был на 100% представлен каспийской килькой при численности 0,004 экз./м³ и 0,079 мг/м³, атерина отсутствовала. Сходная ситуация отмечалась и в относительно глубоководном районе Западного Кашагана, где доминировала килька при незначительном присутствии атерины. Это свидетельствует не об отсутствии нереста здесь атерины в период проведения исследований, а о разном характере размножения этих видов. Килька пелагофил, икра откладывается в толще воды, и развитие ее происходит в толще за счет наличия масляной капли в икре этого вида. Атерина же откладывает икру на растениях и ее ранние личинки не сразу поднимаются к поверхности воды, где и происходит облов ихтиопланктона.

В целом, в Северном Каспии молодь кильки является самым массовым видом (С.А. Гуцуляк, Особенности распределения, оценка качественного и количественного состава ихтиопланктона...), определяющим формирование высоких показателей ихтиопланктона.

Лицензионная территория месторождения Каламкас-море

В пределах лицензионной территории Каламкас-море в 2016-2018 гг. было зафиксировано 23 вида представителей ихтиофауны.

В уловах жаберной сетью по численности, как правило, доминировали карповые рыбы (в основном вобла). Субдоминантами выступали сельдевые.

Динамика численности и биомассы nektonных рыб в уловах жаберной сетью приведена на рис. 3.5.5.1 – 3.5.5.2.



Рисунок 3.5.5.1. Динамика численности nektonных рыб в уловах жаберной сетью

До 2018 г. масса осетровых рыб в уловах не определялась, а весь прилов осетровых видов рыб выпускался в естественную среду обитания в жизнеспособном состоянии непосредственно в момент выборки орудий лова. Начиная с осени 2018 г., с целью

минимизации риска для прилова осетровых рыб, их масса стала определяться математически², исходя из соотношения между массой рыбы и длиной ее тела.

$W = al^b$, где W – масса тела, l – длина рыбы, a и b – коэффициенты.

Отбор ихтиологических проб проводился в соответствии с Приложением к Правилам подготовки биологического обоснования на пользование животным миром (Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 4 апреля 2014 года № 104-Ө). В соответствии с пунктом 59 Параграфа 3 «Весь улов подвергается измерению промысловой длины для последующего определения размерной и весовой структуры уловов...».

Таким образом, при отсутствии данных по массе осетровых в отчетах по мониторингу делался вывод, что карповые и сельдевые среди нектонных рыб преобладают по биомассе во все сезоны. После начала определения массы осетровых осенью 2018 г., видно, что субдоминантом являются осетровые (рис. 3.5.5.2).

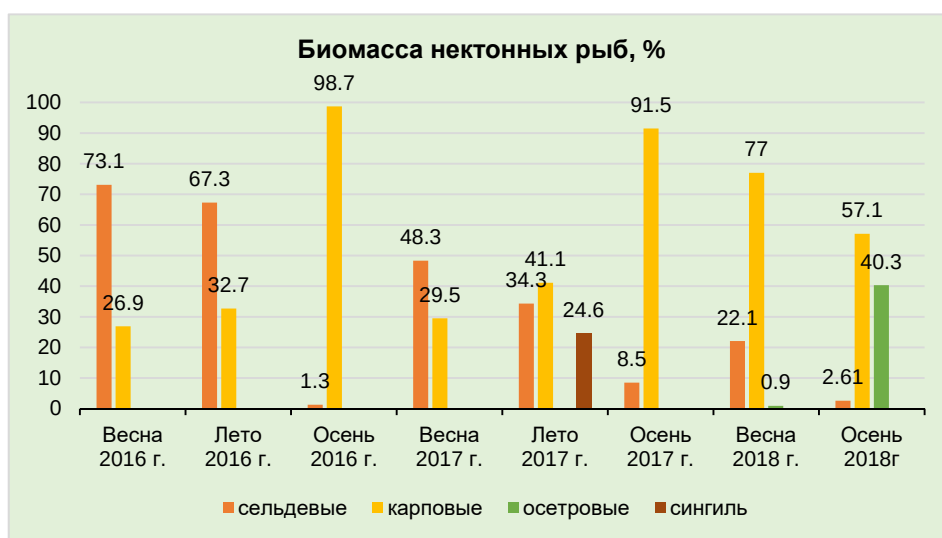


Рисунок 3.5.5.2. Динамика биомассы нектонных рыб в уловах жаберной сетью

В абсолютном выражении максимальная средняя численность и биомасса нектонных рыб на участке Каламкас-море приурочена в основном к весенне-летнему периоду. Максимальная средняя численность (263,1 экз/усилие) была зафиксирована летом 2017 г. К этому же периоду приурочены и максимальные показатели биомассы (11,7 кг/усилие).

Динамика численности (%) и биомассы бенто-пелагических рыб (%) в уловах бимтралом приведена на рис. 3.5.5.3 и 3.5.5.4. Среди бенто-пелагических рыб по численности доминировали сельдевые и бычковые. Причем, сельдевых было больше в весенний период, а бычковых и карповых – осенью.

² Промысловая ихтиология: краткий курс лекций для бакалавров 4 курса специальности (направления подготовки) 111400.62 Водные биоресурсы и аквакультура Ч. 2 / Сост.: В.В. Кияшко // ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». - Саратов, 2013. – 69 с.

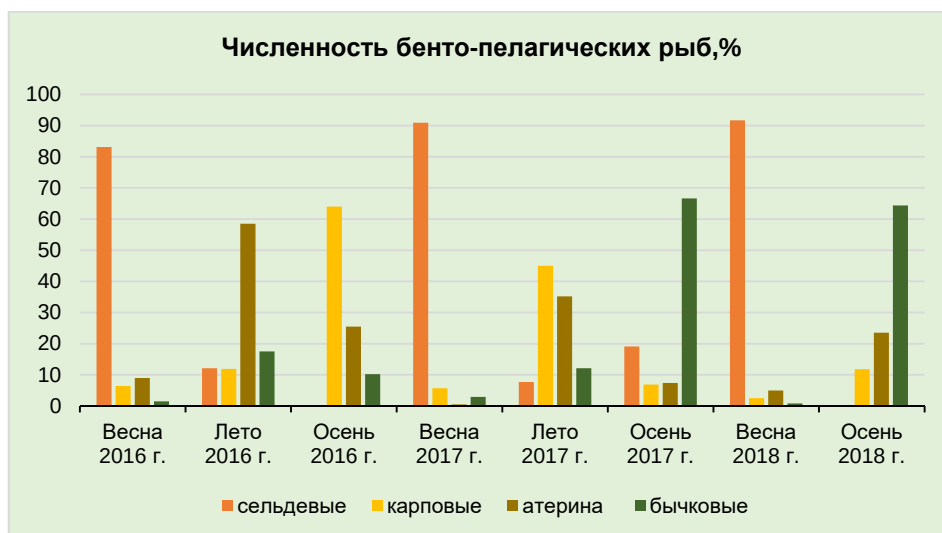


Рисунок 3.5.5.3. Динамика численности (%) бенто-пелагических рыб в уловах бимтралом

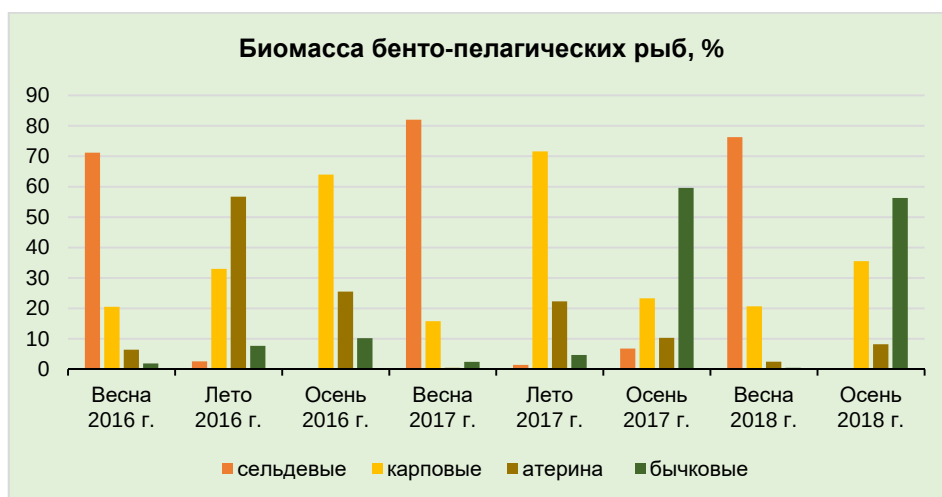


Рисунок 3.5.5.4. Динамика биомассы (%) бенто-пелагических рыб в уловах бимтралом

Максимальные показатели средней численности и биомассы бенто-пелагических рыб были приурочены к весеннему периоду. Максимальная средняя численность (3945,6 экз/усилие) была зафиксирована весной 2016 г. К этому же периоду приурочены и максимальные показатели биомассы (24,1039 кг/усилие).

В уловах бимтралом по численности в весенний период резко доминировала килька, в летний период – атерина и карповые, осенью зачастую бычковые. По биомассе среди бенто-пелагических рыб в весенний период доминировала килька, в летний период атерина и карповые, осенью – чаще бычковые.

Максимальные показатели индексов разнообразия нектонных рыб в период исследований были приурочены к весеннему периоду, бенто-пелагических рыб – к осеннему периоду. Величины показателей индексов разнообразия свидетельствуют об относительно благополучном положении стада нектонных и бенто-пелагических рыб на участке месторождения Каламкас-море.

Участок МТК (МЛСП)

В пределах МТК осенью 2017-летом 2018 гг. было зафиксировано 13 видов ихтиофауны.

Средняя численность и средняя биомасса нектонных и бенто-пелагических рыб в уловах жаберной сетью и бимтралом на акватории МТК приведена на рис. 3.5.5.5.

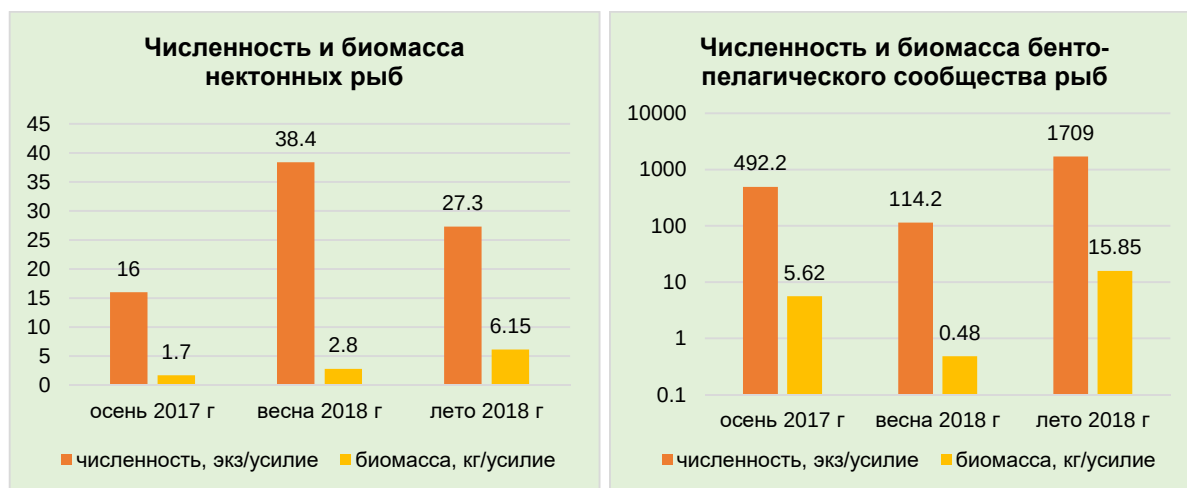


Рисунок 3.5.5.5. Средняя численность и средняя биомасса нектонных и бенто-пелагических рыб на акватории МТК (МЛСП)

В уловах жаберной сетью фиксировались 3-5 видов нектонных рыб: русский осетр (*Acipenser gueldenstaedtii*), каспийский пузанок (*Alosa caspia caspia*), большеглазый пузанок (*Alosa saposchnikowii*), лещ, вобла.

Наибольшие показатели численности и биомассы нектонных рыб на участке МТК (МЛСП) были приурочены по численности к весне 2018 г., по биомассе – к лету 2018 г.

Максимальные показатели численности и биомассы бенто-пелагических рыб на участке были приурочены к лету 2018 г.

По численности и биомассе среди нектонных рыб в осенне-летний период доминировали карповые (в основном, вобла), в весенний период по численности и биомассе сельдевые.

В уловах бимтралом встречались от 4 до 12 видов бенто-пелагических рыб.

Среди бенто-пелагических рыб в траловых уловах по численности в весенне-летний период в основном доминировали килька и атерина, осенью превалировали бычковые. По биомассе в летний и осенний периоды доминировали карповые, в весенний – килька и атерина.

Индексы разнообразия бенто-пелагического сообщества рыб в акватории МТК (МЛСП) приведены на рисунке 3.5.5.6.

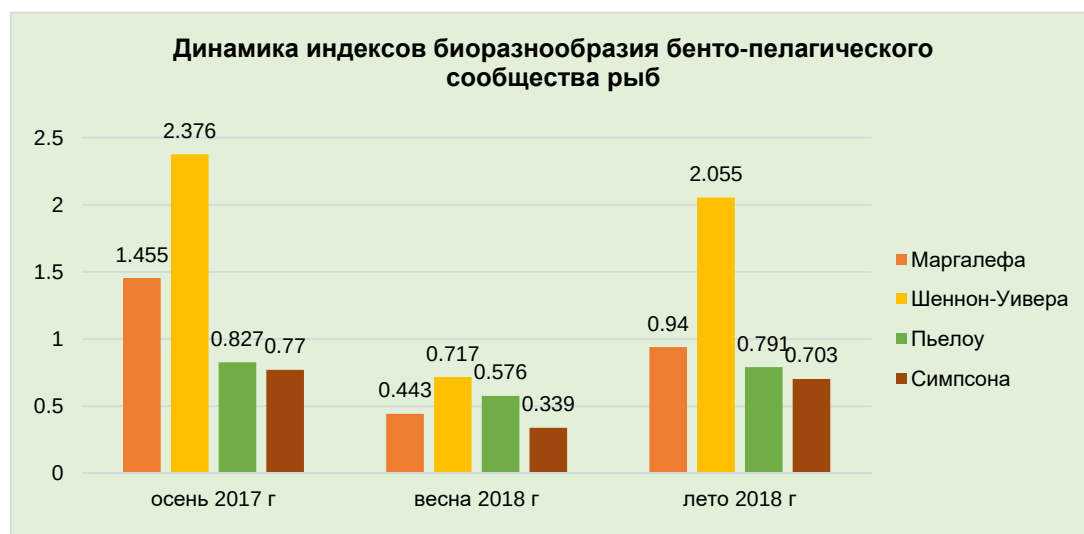


Рисунок 3.5.5.6. Индексы разнообразия бенто-пелагического сообщества рыб в акватории МТК (МЛСП)

Для бенто-пелагических рыб на участке максимальные показатели индексов разнообразия были приурочены к осени 2017 г. Величины показателей индексов разнообразия свидетельствуют об относительно благополучном положении стада nektonных и бенто-пелагических рыб участке исследования.

Участок трубопровода Каламкас-море -Бузачи

За период с осени 2017 г. по лето 2018 г. по трассе трубопровода Каламкас-море-Бузачи в уловах жаберной сетью и бимтралом было встречено 22 вида рыб.

Всего в районе трассы за означенный период было встречено 22 вида рыб. В уловах жаберной сетью присутствовали 6-10 видов, осенью по частоте встречаемости и численности доминировала вобла, субдоминантом был каспийский пузанок, весной преобладали сельди (каспийский и большеглазый пузанок) и кильки, летом – карповые. Осетровые были встречены во всех сериях исследований.

Средняя численность и средняя биомасса nektonных рыб в уловах жаберной сетью на акватории трассы трубопровода приведена на рис. 3.5.5.7.

Наибольшие показатели численности и биомассы nektonных рыб на участке трубопровода Каламкас-море -Бузачи были приурочены к осени 2017 г.

В уловах бимтралом встречались 7-10 видов рыб, минимальное видовое разнообразие (а также численность и биомасса) отмечалось весной. По численности и биомассе в осенних уловах преобладали вобла и бычки, весной – килька и атерина, летом – килька и вобла.

Численность и биомасса бенто-пелагических рыб приведена на рисунке 3.5.5.8.



Рисунок 3.5.5.7. Средняя численность и средняя биомасса nektonных рыб в уловах жаберной сетью, трасса трубопровода

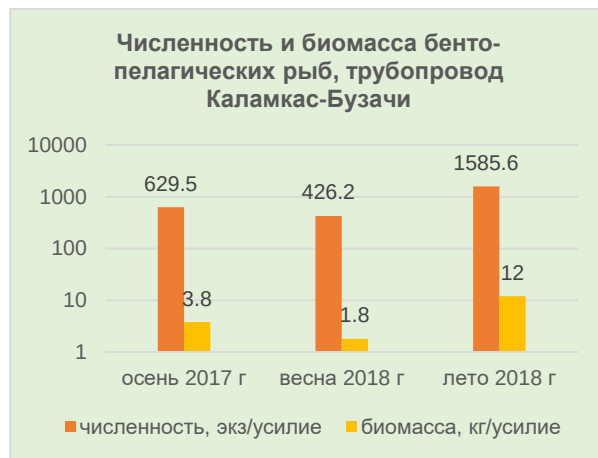


Рисунок 3.5.5.8. Численность и биомасса бенто-пелагических рыб по трассе трубопровода

Наибольшие показатели численности и биомассы бенто-пелагических рыб на участке трубопровода Каламкас-море -Бузачи были приурочены к лету 2018 г.

Среди бенто-пелагических рыб в траловых уловах по численности в весенне-летний период в основном доминировали килька и атерина, осенью превалировали бычковые. По биомассе в летний и осенний периоды доминировали карповые, в весенний – килька и атерина.

Индексы разнообразия для nektonных рыб на участке трубопровода Каламкас-море -Бузачи приведены на рис. 3.5.5.9.

Величины показателей индексов разнообразия свидетельствуют об относительно благополучном положении стада nektonных рыб на участках исследования.

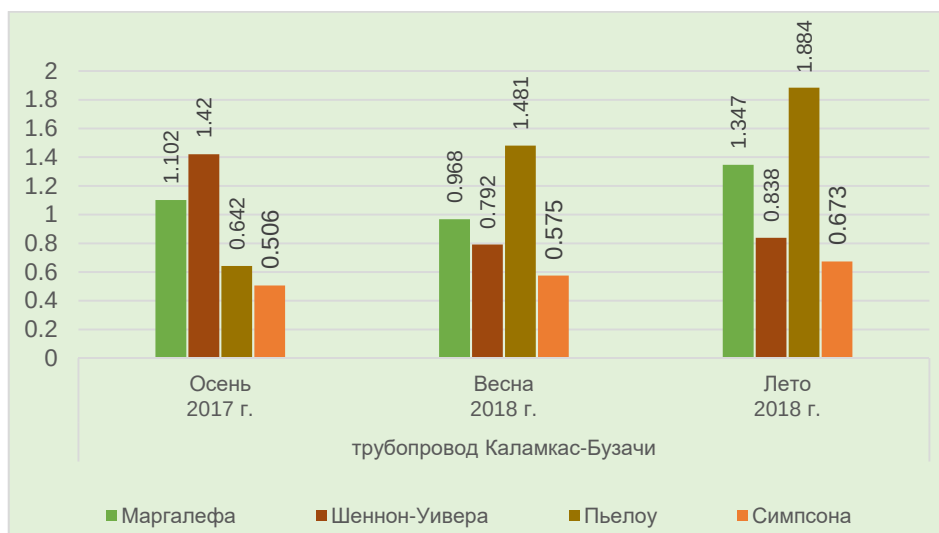


Рисунок 3.5.5.9. Индексы разнообразия нектонных рыб на участке трубопровода Каламкас-море - Бузачи

Выводы

Видовой состав ихтиофауны в районах предполагаемой реализации проекта в акватории Каспийского моря представлен 25-мя видами рыб, относящихся к 7-и семействам

На открытых участках моря распределение рыб неоднородно. Его характер зависит от глубины участка и наличия высшей водной растительности. Распределение донных рыб зависит от типа донных грунтов и имеет мозаичный характер.

Для многих рыб Северного Каспия характерна миграция с юга на север в весенний период и обратные миграции с севера на юг в летне-осенний период, связанные с размножением и нагулом рыб.

В целом, различия показателей состояния сообщества нектонных и бенто-пелагических рыб (количества видов, численности, продуцируемой биомассы, смены доминантов) обусловлены как сезонной, так и среднесуточной изменчивостью условий окружающей среды в результате развития естественных процессов.

Такие изменения, обусловленные естественной динамикой условий среды, являются типичными для восточной части Северного Каспия.

Значения индексов биоразнообразия – видового богатства Маргалефа и видового разнообразия Шеннона-Уивера отражают умеренное разнообразие сообщества ихтиофауны акватории предполагаемой реализации проекта. Структура ценоза оценивается как нормальная, соответствующая показателям последних лет.

Современное состояние ихтиофауны акватории реализации проекта следует считать удовлетворительным.

3.5.6. Птицы

Орнитофауна Северного Каспия

Для побережья казахстанской части Каспийского моря по литературным данным и уточненным результатам мониторинговых работ, проводимых Компанией, известно пребывание более 300 видов птиц (Экологические мониторинговые исследования, 2018).

Среди птиц более 40 видов птиц водно-болотного комплекса являются объектами охоты и промысла. Северо-восточное побережье Каспия является важнейшим в Евразии миграционным путем птиц из Сибири и северных районов Казахстана на Каспийское море

и далее на средиземноморские и африканские зимовки. Основным направлением пролета птиц в районе исследований является юго-западное, в котором регистрировали до 88,2% от общего числа мигрантов.

Через северное и северо-восточное побережье Каспия мигрирует до 3 млн. особей уток, до 500 тыс. гусей, до 35 тыс. фламинго и до 10 млн. особей куликов, до 2 млн. особей лысух. В отдельные годы на казахстанской части Каспийского моря зимует до 20 тыс. лебедей и до 100 тыс. уток. В тростниковых зарослях северного и северо-восточного побережья Каспия гнездится более 2,5 тыс. пар лебедей-шипун и до 500 пар серых гусей, более 2 тыс. пар речных уток, до 1 тыс. пар красноносых нырков и до 5 тыс. пар куликов, более 20 тыс. чаек и крачек, свыше 200 пар больших бакланов и около 100 пар кудрявых пеликанов, более 2 тыс. пар цапель. Кроме того, в летний период здесь собираются на линьку до 80 тыс. лебедей-шипун и до 100 тыс. речных уток (Гисцов, 2004).

Фоновыми видами на участках акватории с глубинами от 2 до 7 м с встречаемостью от 60 до 100% были 10 видов (озерная чайка, серебристая чайка, белая трясогузка, речная крачка, большой баклан, чирок-свистунок, лебедь-шипун, шилохвость, черноголовый хохотун и малая крачка). В местах массовой концентрации на шалыгах 4 вида (лебедь-шипун, лысуха, большая поганка и большой баклан).

Помимо птиц, обитателей прибрежных ценозов, на пролете встречаются типичные обитатели аридных пространств (обыкновенный козодой – *Caprimulgus europaeus*, малый жаворонок – *Calandrella cinerea*, пустынная славка – *Sylvia nana*, плясунья – *Oenanthe isabellina* и др.). Обращает на себя внимание тот факт, что большинство этих птиц чаще встречались на различного типа плавсредствах (суда, плавбазы и катера). Известно, что значительное число воробьиных птиц (славковые, дроздовые, трясогузки и пр.) миграцию осуществляют в ночное время, поэтому встречи этих птиц в открытом море не столь редки. В тоже время для птиц крупные плавсредства являются участками «суши», где они могут отдохнуть и укрыться от неблагоприятной погоды (шторм, осадки).

Общая численность ночных мигрантов в осенний период по расчетным данным составляет 794 особей на фронт 1 км за сезон, среди них около 15 тыс. цапель, 193 тыс. уток, 15 тыс. лысух, 65 тыс. куликов и чаек, значительное число этих птиц летит через открытые участки акватории ночью.

В период исследований с 1996 по 2005 гг. были охвачены исследованиями участки акватории с глубинами от 2 до 7 м в северной части Каспийского моря. Весной отмечено 59 видов, осенью 64 вида птиц, среди них редких, занесенных в Красную книгу РК – 3 вида весной (фламинго, лебедь-кликун и орлан - белохвост) и 4 вида осенью – фламинго, лебедь-кликун, орлан-белохвост и черноголовый хохотун. Численность птиц даже в период пролета над акваторией моря с глубинами 2-7 м очень низкая (в среднем 80 весной и 83 птицы за день наблюдений осенью). Весной наиболее многочисленны крачки (36,4%) и чайки (18,7%), осенью чайки (26,3%), серые гуси (14,0%), утки (15,4%) и лебеди (8,9%). Помимо птиц водно-болотного комплекса в период миграций на акватории моря встречаются синантропные птицы (ласточки, вороновые) и птицы древесно-кустарниковых насаждений (хищные, сорокопуть, славковые, вьюрковые и др.). Следует отметить, что над морем преобладает транзитная форма миграции, за исключением чаек и крачек, которые иногда сопровождают идущее судно, либо некоторое время кружат возле него.

Орнитофауна полуострова Бузачи и Тупкараган более разнообразна по сравнению с другими группами наземных позвоночных и представлена 230 видами птиц (47,2% от общего состава фауны Казахстана). По характеру пребывания ее можно разделить на три группы: гнездящихся 73 вида, оседлых и зимующих по 6 видов и встречающихся только на пролете 145 видов.

Прибрежные места обитания птиц до недавнего времени служили местом пролета и кратковременных остановок птиц во время миграций и лишь сформировавшиеся заросли надводной растительности (особенно в Мангышлакском заливе) в последние 10 лет в корне изменили состав летней гнездящейся фауны птиц. В настоящее время здесь в зарослях тростника гнездится не менее 40 видов птиц водно-болотного комплекса. Среди них большая поганка, большой баклан, большая и малая выпи, большая белая и серая цапли, лебедь-шипун, 7 видов уток (огарь, пеганка, кряква, серая утка, чирок-трескунок, широконоска и красноносый нырок), камышовый лушь, камышница, лысуха, 5 видов куликов (малый и морской зуйки, ходулочник, шилоклювка и кулик-сорока), 9 видов чаек и крачек, 4 вида камышевок и тростниковая овсянка. В то же время численность и плотность гнездования птиц водно-болотного комплекса на исследуемой территории, значительно ниже, чем в придельтовых участках Урала и Эмбы за счет резких колебаний уровня моря и сгонно-нагонных явлений (Гисцов, Березовиков, 1995).

В период сезонных миграций с конца марта до середины мая и с конца августа по ноябрь численность птиц в прибрежных местах обитания возрастает в десятки раз, на мониторинговых станциях весной регистрировали до 2184, осенью – до 3369 птиц на 1 кв.км.

В количественном отношении весной достаточно многочисленны фламинго (*Phoenicopterus roseus*), пеганки (*Tadorna tadorna*), чирки (*Anas crecca* и *Anas querquedula*), лысухи (*Fulica atra*), озерные и серебристые чайки (*Larus ridibundus* и *L. argentatus*). Осенью в значительном числе мигрируют большие бакланы (*Phalacrocorax carbo*), чирки, красноносые нырки и красноголовые чернети (*Nettion rufina*, *Aythya ferina*), лысухи, озерные и серебристые чайки и ласточки (*Riparia riparia* и *Hirundo rustica*).

На побережье Каспия и в сопредельных участках суши встречается 31 вид редких и находящихся под угрозой исчезновения птиц, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан.

Большинство из них – обитатели водных и прибрежных экосистем (розовый и кудрявый пеликаны, желтая и малая и египетская цапли, колпица, каравайка, фламинго, лебедь-кликун и малый лебедь, краснозобая казарка, мраморный чирок, савка, стерх, султанка, черноголовый хохотун, скопа и орлан-белохвост). Несколько меньшее видовое разнообразие редких птиц, связанных со степными и пустынными ландшафтами – 13 видов (кречетка, чернотрохый рябок, саджа, журавль-красавка, дрофа, стрепет, джек, змееяд, могильник, беркут, степной орел, балобан и филин).

Весенняя миграция птиц в северной части Каспия проходит с начала марта до конца мая. В зависимости от условий зимы массовые миграции водоплавающих и околоводных птиц проходят в середине или конце марта.

Наиболее многочисленны на весеннем пролете, как в Волжско-Уральском междуречье, так и в Урало-Эмбинском из гусеобразных – лебеди-шипуны, серые гуси, кряквы, шилохвости и чирки, достаточно обычны нырковые утки (красноносый нырок, красноголовая и хохлатая чернети), лысухи. В начале – середине апреля идет массовый пролет серых, больших и малых белых цапель.

В это же время мигрируют наиболее многочисленные на гнездовье в этом районе озерные и серебристые чайки, а в конце апреля крачки и многие виды куликов. Места массовой концентрации водоплавающих и околоводных птиц на весеннем пролете в Волжско-Эмбинском междуречье приурочены к Жамбаю, Забурунскому заливу, дельте Урала, к Гогольскому култуку и устью Эмбы.

Миграции птиц вдоль полуострова Тупкараган и Бузачи, а также на северо-восточном побережье от залива Комсомолец до устья Эмбы проходят в те же сроки, что и в Волжско-Уральском междуречье. Основные места концентрации птиц на весеннем пролете

приурочены к Тюленьим островам, Мангышлакскому заливу, заливу Комсомолец и сору Мертвый Култук и ракушечным островам от залива Комсомолец до устья Эмбы. Наиболее массовыми и многочисленными на пролете на этих участках являются лысухи, фламинго, пеганки и речные утки (кряквы и чирки свистунки и трескунки), а также озерные и серебристые чайки.

В период миграции вдоль полуострова Бузачи на границе Северного и Среднего Каспия миграционные потоки насчитывают до 3-5 млн. особей водоплавающих и околоводных птиц, составленные из обитателей Центрального и Северного Казахстана и Западной Сибири. Весной из средиземноморских – черноморских зимовок миграционный поток птиц огибает западное побережье Каспия и распределяется по пойме Урала и Эмбы, а часть этого потока на уровне Мангышлакского залива пересекает море и дальше вдоль северо-восточного побережья по пойме Эмбы достигает мест гнездования. Осенью теми же маршрутами птицы достигают районов зимовок.

Осенняя миграция птиц в исследуемом регионе проходит с середины августа по ноябрь. Из околоводных птиц наиболее ранний пролет отмечен у массовых видов куликов и крачек на северо-восточном побережье от Эмбы до полуострова Бузачи. Во второй половине сентября – октябре проходит массовый пролет лысух, чаек, цапель, речных (кряквы, шилохвости и чирков) и нырковых уток (красноносых нырков, красноголовых и хохлатых чернетей) и пеганок.

Материалы исследований в октябре в период массового пролета водно-болотных птиц показали следующее. Видовой состав птиц на авиаучетах представлен 31 видом, из которых как в Волжско-Уральском междуречье, так и Урало-Эмбинском доминирующим видом была – лысуха, на втором месте по численности были чирки (трескунок и свистунок), достаточно многочислен лебедь-шипун. Места концентрации этих птиц в Волжско-Уральском междуречье приурочены к Забурунскому заливу и Жамбаю, в Урало-Эмбинском междуречье – к дельте Урала и Гогольскому култуку, а в Среднем Каспии к тростниковым зарослям Мангышлакского залива и Тюленьим островам. Из редких птиц, занесенных в Красную книгу РК, на авиаучетах отмечено 6 видов (розовый и кудрявый пеликаны, малая белая цапля, фламинго, лебедь-кликун и орлан – белохвост). Причем за последние 20 лет в Волжско-Уральском междуречье встречен фламинго (более 1 тыс. особей), который до повышения уровня моря был здесь обычен (Гисцов, 2004).

Зона устойчивых зимовок водоплавающих и околоводных птиц приходится на побережье у города Актау и озера Караколь, где ежегодно зимует до 20 тыс. лебедей-шипунов (*Cygnus olor*) и до 70-100 тыс. нырковых уток (*Aythya fuligula*, *A. Marila*, *Clangula hyemalis*, *Bucephala clangula*). В мягкие зимы места зимовок в Среднем Каспии зарегистрированы в Мангышлакском заливе. В наземных ценозах в небольшом числе зимуют вороновые (*Corvus frugilegus* и *C. cornix*) и воробьи (*Passer domesticus* и *P. Montanus*), вьюрковые (*Fringilla coelebs*, *F. monti fringilla*), которые чаще встречаются у построек человека и на свалках бытовых отходов.

Граница зоны не регулярных зимовок водоплавающих птиц в казахстанской части Каспийского моря проходит через Мангышлакский залив. В небольшом числе птицы зимуют в бухте Баутино. В мягкие зимы на придельтовых участках Волги и Урала зимует до 3-х тыс. уток и лебедей. Новый очаг зимовки в последние десятилетия сложился на побережья Каспия в районе г. Актау и озера Караколь, где в отдельные годы зимует до 20 тыс. особей лебедей и до 70 тыс. нырковых уток. В зону регулярных зимовок на казахстанской части Каспийского моря также входит Казахский залив с песчаной косой Кендерли, где регулярно зимуют речные и нырковые утки, лебеди, большие бакланы и лысухи.

Орнитофауна территории месторождения Каламкас-море

На лицензионной территории месторождения Каламкас-море (акватория моря с глубинами от 5 до 10 м) постоянных обитателей среди птиц практически нет. По результатам проведения береговых исследований и авиаучетов в прибрежной зоне Северо-Восточного Каспия и Тюленьих островов в 2001-2006 гг. было обнаружено 292 вида птиц, из них 112 гнездящихся, 76 зимующих и 104 мигрирующих (Гисцов, Литтл, 2014).

Весной 2018 г. на мониторинговых станциях было встречено 268 птиц, относящихся к 27 видам. По численности доминировала хохотунья – 75 особей, субдоминировали озерная и малая чайки (35 и 33 особи соответственно), а также деревенская ласточка 32 особи.

Из птиц, включенных в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, утв. постановлением Правительства РК от 31 октября 2006 года № 1034 (с изменениями 2012 г.) (Красная книга), были отмечены 5 черноголовых хохотунов.

Весной 2017 г. на участке Каламкас-море учли 215 птиц, относящихся к 19 видам из 6 отрядов. Доминирующими видами явились представители отряда Воробьинообразные (Passeriformes) и Ржанкообразные (Charadriiformes), насчитывающие 11 и 4 вида соответственно. Наибольшую численность имели хохотунья (*Larus cachinnans*), на долю которой пришлось 110 особей, составивших 51,2% от числа всех зарегистрированных птиц. Занесенных в Красную книгу Казахстана птиц не встретили.

Весной 2016 г. учли 389 птиц, относящихся к 26 видам из 5 отрядов. Доминирующими видами явились представители отрядов Воробьинообразные (Passeriformes) и Ржанкообразные (Charadriiformes), насчитывающие 13 и 10 видов соответственно. Наибольшую численность имели речная крачка (*Sterna hirundo*) и хохотунья (*Larus cachinnans*), насчитывающие 161 и 100 особей соответственно, и составивших 41,4 и 25,7% от числа всех зарегистрированных птиц. Из занесенных в Красную книгу Казахстана птиц встретили черноголовую хохотуню (*Larus ichthyaetus*) в количестве 7 особей.

Осенью 2018 г. на участке были встречены 412 птиц 33 видов. По встречаемости доминировали речная крачка и хохотунья – по 73,3%, субдоминировали сизая чайка и горихвостки – по 53,3%. Наибольшую численность имели речная крачка и хохотунья – 127 и 48 особей соответственно.

Осенью 2017 г. на участке Каламкас-море учтены 454 птицы, относящиеся к 25 видам из 9 отрядов. Как и в прошлом году наиболее полно представлен отряд Воробьинообразные (Passeriformes), включающий 20 видов. Самыми многочисленными на данном участке птицами оказались полевой жаворонок (*Alauda arvensis*) и зарянка (*Erithacus rubecula*), общее количество которых равнялось 105 и 51 особям, что составило 23,1 и 11,2% от числа всех зарегистрированных птиц. Видов, занесенных в Красную книгу Казахстана, на участке не встретили.

Осенью 2016 г. были учтены 287 птиц, относящиеся к 28 видам из 8 отрядов. Как и в прошлом году наиболее полно представлен отряд Воробьинообразные (Passeriformes), включающий 12 видов. Самыми многочисленными на данном участке птицами оказались деревенская ласточка (*Hirundo rustica*) и сизая чайка (*Larus canus*), общее количество которых равнялось 70 и 64 особям, что составило 24,4 и 22,2% от числа всех зарегистрированных птиц. Из занесенных в Красную книгу Казахстана видов на участке встретили 3 чернозобых гагары (*Gavia arctica*).

Летом 2017 г. на участке Каламкас-море учтены 367 птиц, относящихся к 17 видам из 5 отрядов. Как и в предыдущий год, здесь преобладали представители отряда Ржанкообразные (Charadriiformes), включающего 8 видов. Самым многочисленным видом явилась речная крачка (*Sterna hirundo*), на долю которой пришлось 151 особей,

составивших 41,1% от числа здесь зарегистрированных птиц. Из занесенных в Красную книгу Казахстана птиц здесь встретили 20 черноголовых хохотунов (*Larus ichthyaetus*).

Летом 2016 г. на участке Каламкас-море учтены лишь 37 птиц, относящихся к 14 видам из 4 отрядов. Как и в предыдущий год, здесь преобладали представители отряда Ржанкообразные (Charadriiformes), включающего 8 видов. Самым многочисленным видом явилась хохотунья (*Larus cachinnans*), на долю которой пришлось 13 особей, составивших 35,1% от числа здесь зарегистрированных птиц. Из занесенных в Красную книгу Казахстана птиц здесь встретили одного сапсана (*Falco peregrinus*) и 3 черноголовых хохотунов (*Larus ichthyaetus*).

Орнитофауна МТК (МЛСП)

Описание орнитофауны дано по результатам фоновых исследований летом и весной 2018 г.

Летом 2018 г. на мониторинговых станциях по численности и встречаемости доминировала хохотунья – 90 особей и 75% соответственно, субдоминировала речная крачка – 71 особь и 62,5%. Численность других видов птиц была низкой, по 1-4 особи.

В общей сложности, на наблюдательных станциях были зарегистрированы 189 птиц, относящихся к 17 видам.

Из занесенных в Красную книгу Казахстана птиц здесь встретили 3 черноголовых хохотунов (*Larus ichthyaetus*).

Весной 2018 г. при фоновых наблюдениях было учтено 204 птицы, относящиеся к 20 видам. По численности преобладали каравайка (48 особей), хохотунья (45 особей) и большой баклан (44 особи).

По встречаемости доминировала хохотунья – 100%. Субдоминировал черноголовый хохотун – встречаемость 50 % и каравайка – 38 % (внесены в Красную книгу Казахстана).

Осенью 2017 г. видовой состав и численность птиц, учтенных на станциях, резко увеличился – 34 вида, 565 особей. По количеству доминировали воробьеобразные, самыми многочисленными видами были полевой и степной жаворонки, овсянки, зяблики и другие мелкие воробьиные.

Орнитофауна трассы трубопровода Каламкас-море-Бузачи

Характеристика орнитофауны трассы дана по результатам фоновых исследований летом и весной 2018 г.

Летом 2018 г. по трассе трубопровода всего было учтено 252 птицы 13 видов, по численности абсолютно доминировала хохотунья – 206 особей, встречаемость 80,6%. Субдоминировал черноголовый хохотун – 19 особей, встречаемость 30,6%. Из крачек встречены речная, белокрылая и пестроногая, остальные птицы были представлены мелкими воробьеобразными.

Весной 2018 г. на фоновых станциях учтено 431 особь, относящиеся к 35 видам. По численности абсолютно доминировала хохотунья – 130 особей (100% встречаемость) и озерная чайка – 94 особи (72% встречаемости). Также был отмечен большой баклан (15 особей, 85% встречаемость), чернозобая гагара (13 особей, встречаемость 17%), по 9 особей серой цапли и турухтана. Субдоминировали воробьинообразные.

Из видов, занесенных в Красную книгу Казахстана, встречены 4 особи черноголового хохотуна.

Осенью 2017 г. были учтены 229 птиц, относящихся к 17 видам. По численности доминировали сизые чайки – 66 особей и хохотунья – 45 особей, встречаемость 61,1 и 69,4% соответственно, а также полевой воробей – 63 особи (встречаемость 13,9%).

Птиц, внесенных в Красную книгу Казахстана, не встречено.

Выводы

Постоянных обитателей на открытой акватории лицензионной территории месторождения Каламкас-море нет. Практически все птицы, учтенные в период наблюдений, являлись залетными или следовали путем пролета при миграциях к местам гнездований или зимовок.

На северо-восточном побережье известно в период миграций два мощных пролетных пути. Один из них по северному побережью с средиземноморско-черноморских зимовок и дальше по пойме Эмбы в Центральный и Северный Казахстан и Западную Сибирь. Второй – с ирано-африканских и каспийских зимовок по восточному побережью Каспия. Затем по пойме Эмбы эти миграционные потоки объединяются. Аналогичная картина наблюдается осенью, когда птицы с Западной Сибири и северной половины Казахстана через озера Тургайской впадины следуют вдоль поймы Эмбы, а затем их потоки разделяются на два. Однако эти миграционные пути проходят вдали от участка реализации проекта (рис. 3.5.6.1).

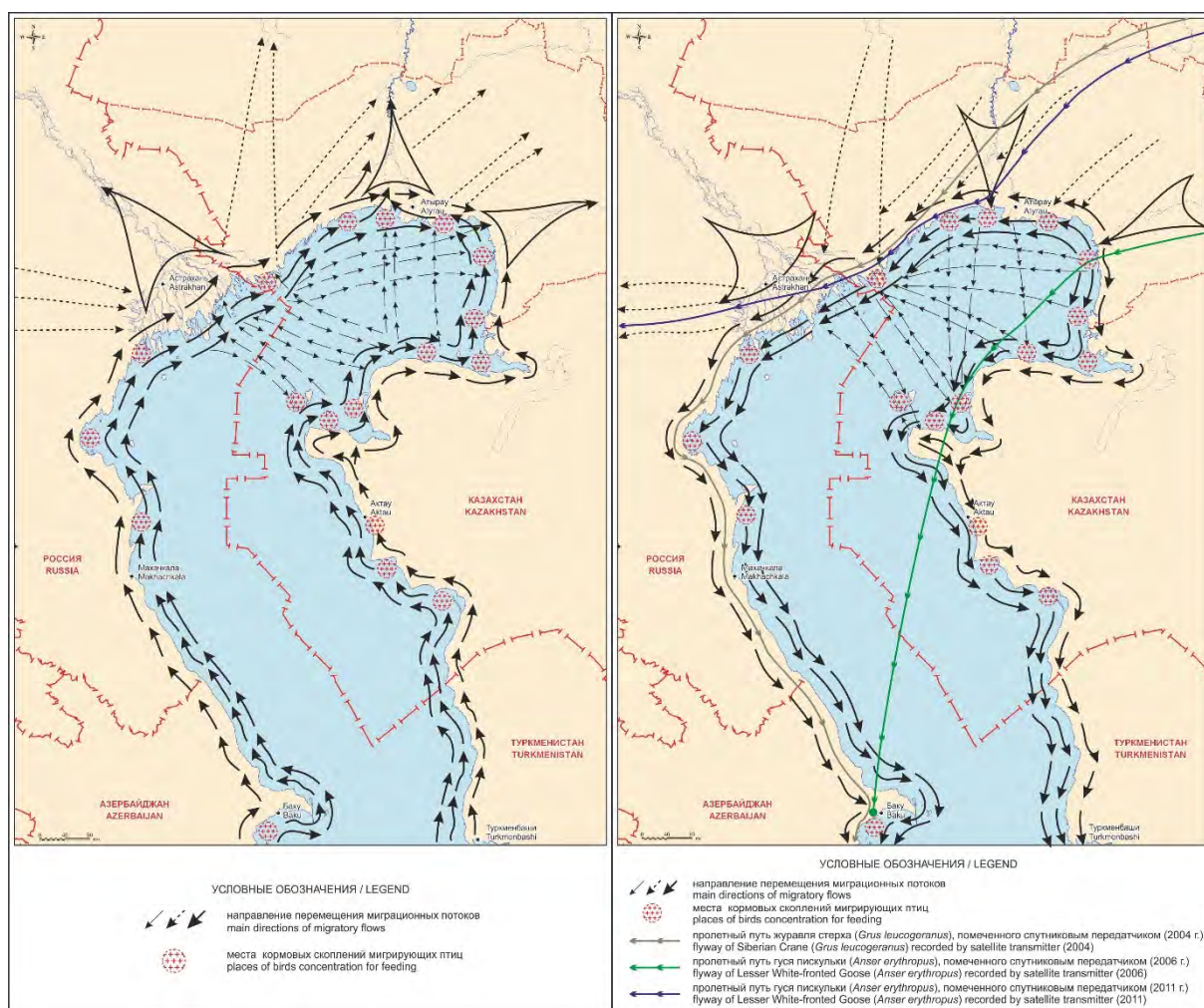


Рисунок 3.5.6.1. Основные направления миграций птиц в казахстанском секторе Каспийского моря и на сопредельных территориях:
а) весенний период; б) осенний период

Концентрация миграционных потоков птиц приурочена к береговой полосе, где мигранты также находят обильную кормовую базу и защитные условия при остановках. В период миграций возможен залет розового пеликана, кудрявого пеликана, колпицы, каравайки, малой белой цапли, фламинго, лебедя-кликуна, скопы, серого журавля, журавля-красавки.

Основные показатели наблюдения за птицами в период 2016-2018 гг. сведены в таблицу 3.5.6.1.

Таблица 3.5.6.1 Основные показатели авиафауны района реализации проекта

Год	Сезон	Показатели	Лицензионная территория Каламкас-море	МТК (МЛСП)	Трубопровод Каламкас-море-Бузачи
2018	Осень	Кол-во видов	33		
		Кол-во особей	412		
	Лето	Кол-во видов		17	13
		Кол-во особей		189	252
	Весна	Кол-во видов	27	20	35
		Кол-во особей	268	204	431
2017	Осень	Кол-во видов	25	34	17
		Кол-во особей	454	565	229
	Лето	Кол-во видов	17		
		Кол-во особей	367		
	Весна	Кол-во видов	26		
		Кол-во особей	215		
2016	Осень	Кол-во видов	28		
		Кол-во особей	287		
	Лето	Кол-во видов	14		
		Кол-во особей	37		
	Весна	Кол-во видов	25		
		Кол-во особей	454		

Птиц, наблюдавшихся в 2016-2018 гг., можно разделить на гнездящихся в Северо-Восточном регионе Каспия и сезонных мигрантов. В период миграции к пролетным видам присоединяются почти все гнездящиеся в регионе птицы.

За период наблюдений 2016-2018 гг. видовое разнообразие учтенных птиц колебалось от 13 до 35 видов, максимальное количество видов отмечалось весной 2018 г. по трассе трубопровода Каламкас-море -Бузачи, что связано, по-видимому, с тем, что она проходит от открытой акватории до прибрежных участков полуострова Бузачи и в учетах увеличивается количество прибрежных и залетных сухопутных видов. На открытой акватории (лицензионная территория месторождения Каламкас-море и МТК) в это время наблюдалось 20-27 видов. Минимальное видовое разнообразие наблюдалось обычно летом – 13-17 видов, осенью и весной 25-27.

В целом, разнообразие и численность птиц в районе участка месторождения Каламкас-море были невысокими, наиболее многочисленными и часто встречаемыми были чайки и воробьиные.

В видовом и численном составе во всех сезонах преобладали ржанкообразные (*Charadriiformes*) и воробьинообразные (*Passeriformes*), весной и осенью доля последних как в общей численности, так и видовом соотношении, возрастала.

Фоновыми видами для открытой акватории (лицензионная территория месторождения Каламкас-море, включая МТК), являются хохотунья (*Larus cachinnans*), речная крачка (*Sterna hirundo*), черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus*), озерная (*Larus ridibundus*) и малая чайки (*Larus minutus*), черная крачка (*Chlidonias niger*), большой баклан (*Phalacrocorax carbo*).

Наиболее многочисленными были чайковые, доминантом среди которых были хохотуньи, и различные крачки, численное соотношение которых было не постоянно.

Во время весенней и осенней миграций к фоновым видам на открытой акватории добавляются воробьинообразные (*Passeriformes*), среди которых в различные годы доминировали полевой жаворонок (*Alauda arvensis*), зарянка (*Erithacus rubecula*), деревенская ласточка (*Hirundo rustica*).

Все отмеченные виды птиц в основном являются типичными для северо-восточной части Каспийского моря и его прибрежной территории, которую они используют для пролета, гнездования и зимовки.

Из числа видов птиц, занесенных в Красную книгу Казахстана, были учтены черноголовый хохотун со статусом II категории, каравайка со статусом II категории, сапсан со статусом I категории. Из числа видов, редко встречающихся на Северном Каспии, был отмечен короткохвостый поморник (*Stercorarius parasiticus*), представитель авифауны северного побережья и островов Европы и России.

3.5.7. Каспийский тюлень

Каспийское море

Каспийский тюлень (*Pusa (Phoca) caspica*) является единственным представителем морских млекопитающих в Каспийском море. Это один из самых мелких тюленей мировой фауны с максимальной длиной тела до 160 см и с максимальной массой тела – 100 кг. Взрослые самцы и самки имеют примерно одинаковый размер.

В октябре 2008 г. Всемирный союз охраны природы – МСОП (IUCN) перевел каспийского тюленя из категории «Уязвимые» – Vulnerable, VU в категорию «Находящиеся в опасном состоянии» – Endangered, EN в официальном Красном списке МСОП.

28 октября 2017 г. года в Маниле, столице Филиппин, завершилась 12-я сессия Конференции Сторон (CMS COP12), на которой было рассмотрено 34 предложения от 24 стран мира о включении редких и исчезающих видов животных в Приложения I и II к Конвенции по сохранению мигрирующих видов диких животных (т.н. «Боннская конвенция»). Каспийский тюлень (*Pusa caspica* Gmelin, 1788), представленный на сессии Департаментом окружающей среды правительства Исламской Республики Иран, внесен в оба приложения. Это означает, что страны-участницы конвенции обязаны соблюдать запрет на его добычу (за исключением отлова для научных исследований, содействия воспроизводству и выживанию вида и т.п.), должны прикладывать максимальные усилия для сохранения и восстановления его популяции, защиты мест обитания, устранения препятствий на пути естественных миграций и уменьшения воздействие всех неблагоприятных факторов.

Каспийский тюлень является эндемичным видом, встречающимся только в Каспийском море, по всей акватории (от берегов Ирана до аванделът Волги и Урала). Тюлень является вершиной трофической цепи экосистемы Каспийского моря. Каспийский тюлень по типу питания является преимущественно ихтиофагом, доля других кормовых организмов составляет не более 1% (Хураськин, 1989). Основные объекты его питания – массовые пелагические виды рыб: килька, атерина, сельдь, вобла.

Каспийский тюлень в Казахстане включен в перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных (Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 ноября 2020 года №746 «О внесении дополнения в постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года №1034 «Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных»).

Жизненный цикл и районы обитания каспийских тюленей хорошо освещены в литературе, и, в общем, сводятся к следующему:

- в течение года тюлени используют твердый субстрат в течение трех периодов – весной и осенью, когда они находятся на островах (шалыгах) и зимой на льду Северного Каспия;
- январь-февраль – щенка на льду Северного Каспия;
- февраль-март – продолжение щенки и линьки на льду Северного Каспия;

- апрель-май – линька на песчаных отмелях и островах мелководья вдоль береговой линии;
- июнь-сентябрь – летние миграции в районы Среднего и Южного Каспия. На севере Каспийского моря в это время года остается лишь небольшое количество тюленей;
- октябрь-декабрь – обратные миграции с юга Каспийского моря. Отдых и кормление на временных песчаных островах Северного Каспия перед перемещением на лед в декабре месяце.

Тюлени, собирающиеся размножаться, в период размножения (январь-февраль) большей частью своего поголовья собираются на кромке сплошного льда и открытой воды, эти участки являются местообитаниями *высокой чувствительности*. Основная масса тюленей с декабря по март держится в районе Уральской Бороздины. Места максимальной концентрации тюленей по акватории меняются в связи с особенностями отдельных годов, и контролируются конкретными условиями ледовой обстановки.

Большинство щенков рождаются в период 25 января – 7 февраля (при благоприятных условиях). При неблагоприятных зимних условиях (плюсовые температуры, слабый лед и др.) щенный период несколько растягивается. Периодичность размножения составляет 2-3 года. Новорожденный щенок (белек) имеет длину до 75 см и массу до 4 кг. В двухнедельном возрасте щенки начинают терять свой белый мех. Самки вскармливают своих щенков примерно в течение 4 недель до достижения ими стадии «сиварь» (сивый мех), когда самка и щенок утрачивают связь друг с другом. После этого взрослые особи спариваются и затем начинается период линьки.

К середине февраля рождается большинство щенков, но основная масса их еще находится в стадии белька. К началу марта, большинство бельков начинают линять или же полностью поменяли свой белый мех на серо-голубой (взрослый) мех.

В конце апреля – мае до 90% популяции тюленей перемещаются в Средний и Южный Каспий для нагула (рис. 3.5.7.1). Взрослые особи должны набрать до 50% массы своего тела, потерянной во время зимних периодов размножения и линьки.

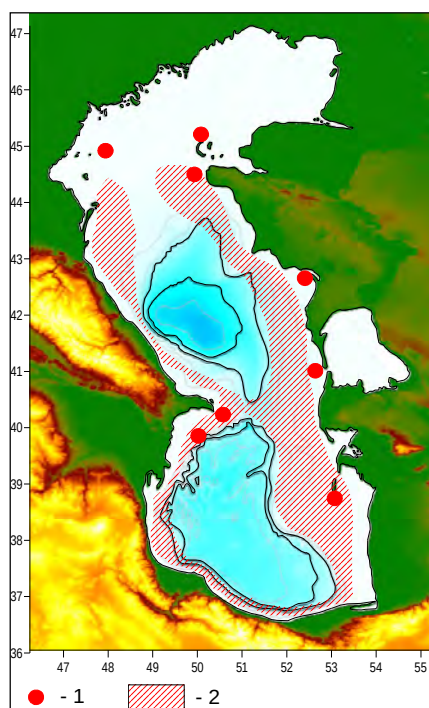


Рисунок 3.5.7.1. Распределение каспийского тюленя по акватории моря в нагульный период (май-сентябрь). 1 – летние лежбища, 2 – районы нагула

Ареал размножения тюленя постепенно переместился в северо-восточные районы Северного Каспия, где глубины в настоящее время не превышают 5 м.

В начале XX столетия численность популяции каспийского тюленя достигала 1 миллиона голов. В 90-е гг. XX в., по данным аэрофотосъемки, на ледовых залежках Северного Каспия щенилось около 46,8 тыс. самок. С учетом того, что каждая самка приносит одного детеныша, приплод составлял 46,8 тыс. бельков (Ноздрина Л. Ю., Зайцев В. Ф., Мелякина Э. И., 2010).

С 2004 г. оценкой численности популяции тюленей занималась международная группа ученых из Казахстана, России, Великобритании и Швеции. Общая численность популяции тюленей с 2004 по 2008 г., по оценкам этой группы, составила около 100 тыс. особей (Отчет CISS, 2007). Общее количество щенящихся самок снизилось с 46,8 тыс. голов в 1989 г. до 21 тыс. (в 2005 г.). В последующие годы это количество составляло:

- 2005 - 2006 гг.: 19 000;
- 2006 - 2007 гг.: 7 000;
- 2007 - 2008 гг.: 6 000;
- 2008 - 2009 гг.: 19 000;
- 2009 - 2010 гг.: 7 000;
- 2010 - 2011 гг.: 21 000;
- 2011 - 2012 гг.: 16 000.

Из приведенных цифр видно, что популяция каспийского тюленя находится в напряженном состоянии. Негативные процессы в популяции диагностированы как «кумулятивный токсикоз» (Харконен и др., 2008), из-за развития инфекционных заболеваний отмечены случаи массовой гибели тюленя. Самая большая потеря была в 2000 году, когда погибло около 10 тысяч тюленей. После этого ежегодно обнаруживается где-то около 200-300 погибших особей. Погибшие тюлени обычно обнаруживаются в период после схода льда (начало апреля - середина мая).

Оценки численности каспийского тюленя, полученные российскими учеными, противоречат оценкам европейских специалистов. Так, в феврале 2012 г. сотрудники Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства (КаспНИРХ, г. Астрахань) совместно с сотрудниками ОАО «Гипрорыбфлот» (г. Санкт-Петербург) при финансовой поддержке Федерального агентства по рыболовству РФ провели отдельную мультиспектральную инструментальную авиаучётную съёмку приплода каспийского тюленя. После обработки результатов исследований численность тюленя была определена в 270 тысяч экземпляров, при минимальной границе в 243 тыс. экземпляров, максимальной – 350 тысяч экземпляров (Черноок и др., 2015, Кузнецов, 2017).

В настоящее время численность тюленя далека от максимальной. Тюлень, согласно распоряжению Правительства РФ от 18.11.2017 г. № 2569-р, является промысловым объектом, но на протяжении последнего десятилетия промысел не ведется по экономическим причинам. Состояние промыслового флота, затраты на топливо и инвентарь, в сочетании с высокими экономическими и личными рисками, препятствуют организации эффективного промысла. Хотя разрешенный Правилами рыболовства промысел может вестись в предзимний и зимний период, зимой – по льду.

В Республике Казахстан промысел тюленей не ведется с 1996 г. В «Лимитах изъятия объектов животного мира на период с 15 февраля 2018 года по 15 февраля 2019 года» определена квота для изъятия только 300 голов тюленей на научные цели.

До зарегулирования промысла в 1970 году основным фактором, определяющим численность популяции, служил нерегламентированный промысел. В последней четверти XX столетия на

численность популяции стали влиять антропогенные факторы, в частности загрязнение и вселение чужеродных организмов, подрывающих кормовую базу тюленей, а также рыболовство и браконьерство. Так, Баймуканов М.Т. в статье «Как сохранить каспийского тюленя?» (Баймуканов, 2017) пишет, что только за сезон 2008-2009 гг. гибель тюленей в результате запутывания в сетях составила 1,2 тысячи особей. В средствах масс-медиа регулярно появляется информация о случаях браконьерства и изъятиях браконьерских орудий лова, в частности сетей. Так, только в 2016 году всего за месяц в изъятых 210 километрах браконьерских сетей была обнаружена гибель 215 каспийских тюленей.³

По типу питания тюлени являются хищниками-ихтиофагами. Основу их пищи составляют стайные, короткоциклические виды рыб, в основном, кильки; (*p. Clupeonella*), атерины (*A. b. caspia*), бычки (*Gobiidae*). Причем потребление *C. engrauliformis* и *C. grimmi* ограничено пределами Среднего и Южного Каспия, тогда как другие пищевые компоненты могут встречаться и в Северном Каспии.

По данным КаспНИРХ, запасы основной пищи тюленей – каспийской кильки – в настоящее время восстанавливаются и могут обеспечить устойчивое существование современной популяции тюленей и ее устойчивый рост.

Естественные колебания численности тюленя связаны с изменением кормовой базы, распространением в популяции заболеваний. В определенной степени теплые зимы, когда достаточного количества льда в северной части моря не образуется, также неблагоприятно сказываются на численности популяции. В такие годы почти отсутствует пополнение, тюлени скапливаются на островах, где имеет место повышенная гибель: животные страдают от скученности, паразитов, неблагоприятных гидрометеороусловий.

Однако, несмотря на наметившиеся тенденции улучшения состояния популяции, для ее сохранения на нынешнем уровне и обеспечения ее роста необходимо безусловное выполнение условий Соглашения о сохранении и рациональном использовании водных биологических ресурсов Каспийского моря, подписанного всеми пятью государствами Каспийского региона, направленных на защиту тюленей и среды их обитания.

Лицензионная территория месторождения Каламкас-море

Лицензионная территория Каламкас-море и ледовые пути доступа к ней от базы поддержки морских операций Баутино находятся в зоне потенциального размещения зимних лежек тюленей. Места максимальной концентрации тюленей могут меняться в зависимости от конкретной ледовой обстановки, но, в любом случае, пути доступа к акватории месторождения Каламкас-море могут проходить через участки зимнего размножения тюленей и для них необходима разработка и реализация комплекса защитных мероприятий на этапе реализации проекта.

Наблюдения за состоянием популяции каспийского тюленя на территории месторождения Каламкас-море с различной степенью детальности ведутся с начала мониторинга за биологическими ресурсами в пределах Казахстанского сектора Каспийского моря с конца прошлого века. В последнее время эти наблюдения приобрели регулярный характер по схеме весна-лето-осень.

Так, весной 2018 г. на постоянных станциях мониторинга в акватории месторождения было отмечено наличие 8 особей тюленей, средняя численность по станциям составила 0,53, встречаемость 53%.

Летом 2018 г. в акватории месторождения было отмечено наличие 8 особей тюленей, средняя численность по станциям составила 0,53, встречаемость 53%.

³ <https://www.ritmeurasia.org/news--2019-03-14--udar-po-brakonerstvu-na-kaspui-kulakom-a-ne-rastopyrennoj-ladonju-41570>

Статистика встреч тюленей на акватории месторождения за 2015-2018 гг. приведена в табл. 3.5.7.1.

Таблица 3.5.7.1 Статистика наблюдений за тюленями на мониторинговых станциях лицензионной территории Каламкас-море за 2015-2018 гг.

	Весна			Лето			Осень			Всего
	Кол-во, особь	Ср. по станциям	Встречаемость, %	Кол-во, особь	Ср. по станциям	Встречаемость, %	Кол-во, особь	Ср. по станциям	Встречаемость, %	
2018 г.	8	0,53	53	3	0,08	8,3	4	0,27	20	15
2017 г.	1	0,06	6	3	0,2	20	1	0,06	6,3	5
2016 г.	1	0,04	4	1	0,07	6,7	10	0,4	40	12
2015 г.	2			7			4			13
Всего	12			14			15			30

Как следует из приведенной таблицы, максимальная численность по акватории отмечалась осенью 2016 г., весной и летом 2018 г., какой-либо закономерности в зависимости от сезона не наблюдается, встречаемость колеблется от 4% до 40% и, целом, сходна с другими участками акватории Северного Каспия.

Трасса трубопровода Каламкас-море-Бузачи

По трассе будущего трубопровода осенью 2017 было отмечено 9 особей тюленей, среднее по станциям 0,25, встречаемость 25%.

Весной 2018 г. тюлени по трассе не отмечались.

Летом 2018 г. было отмечено 3 особи тюленей, среднее по станциям 0,08, встречаемость 8,3%.

3.5.8. Радиационная обстановка

Радиационная обстановка описываемой территории приводится по данным Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды за 2022 г.

3.5.8.1. Радиационный гамма-фон

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности в Мангистауской области в 2022 г. осуществлялись ежедневно на 4-х метеорологических станциях (Актау, Форт-Шевченко, Жанаозен, Бейнеу), хвостохранилище Кошкар-Ата и на 2-х автоматических постах наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Жанаозен.

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,05 – 0,15 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

3.5.8.2. Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Мангистауской области в 2022 г. осуществлялся на 3-х метеорологических станциях (Актау, Форт-Шевченко, Жанаозен) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,0 – 5,4 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,7 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ОЦЕНКА СУЩЕСТВЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Основной целью оценки воздействия является определение экологических изменений, которые могут возникнуть вследствие намечаемой деятельности и оценка значимости этих возможных изменений.

В настоящей работе для определения воздействия планируемых операций на окружающую среду за основу принят полуколичественный метод комплексной оценки воздействия в соответствии с принятыми в РК «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на ОС», № 270-П от 29.10.2010 г., утвержденные Министром охраны окружающей среды Республики Казахстан (Методические указания. МООС, 2010).

Оценка возможного воздействия выполняется по следующей схеме:

Выявление воздействий → Учет возможного снижения уровня воздействия и предотвращение некоторых негативных воздействий → Оценка значимости остаточных воздействий

Проведение оценки возможного воздействия основывается на совместном изучении следующих материалов:

- технических решений, заложенных в проектах;
- современного состояния окружающей среды района работ.

При проведении оценки возможного воздействия особое внимание уделяется наиболее ценным или уязвимым компонентам природной среды и выявлению воздействия на особо охраняемые территории.

В большинстве случаев при проведении оценки воздействия трудно определить количественное значение экологических изменений, поэтому предлагаемая методология является полуколичественной оценкой.

Значимость воздействий намечаемой деятельности оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Для компонентов природной среды методология определяет значимость каждого критерия, основанного на градации масштабов воздействия от 1 до 4 баллов. Каждый критерий разработан на основе практического опыта специалистов, полученного при выполнении аналогичных проектов и знания окружающей среды.

Значимость воздействия определяется исходя из величины интегральной оценки. В данной методике приняты три категории значимости воздействия (см. таблицу 4.1.1).

Категории (градации) значимости являются едиными для всех компонентов природной среды и для различных воздействий. Такой подход обеспечивает сопоставимость оценок воздействия и прозрачность процесса оценки воздействия на ОС.

Таблица 4.1.1 Градации значимости воздействий

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		Баллы	Значимость
<u>Локальный</u> 1	<u>Кратковременный</u> 1	<u>Незначительная</u> 1	1	1-8	Низкая
<u>Ограниченный</u> 2	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Слабая</u> 2	8	9-27	Средняя
<u>Местный</u> 3	<u>Продолжительный</u> 3	<u>Умеренная</u> 3	27	28-64	Высокая
<u>Региональный</u> 4	<u>Многолетний</u> 4	<u>Сильная</u> 4	64		

В таблице 4.1.2 представлены количественные характеристики критериев оценки, которые были приняты при разработке данного Отчета о возможных воздействиях к «Проекту инженерно-геологических изысканий (ИГИ) на морской части проекта «Каламкас-море-Хазар».

Таблица 4.1.2 Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий при проведении оценки воздействия на ОС

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
Локальный (1)	площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении 10-100 м от линейного объекта
Ограниченный (2)	площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении 100-1000 м от линейного объекта
Местный (3)	площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
Региональный (4)	площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
Кратковременный (1)	до 6-и месяцев
Средней продолжительности (2)	от 6-и месяцев до 1-го года
Продолжительный (3)	от 1-го года до 3-х лет
Многолетний (4)	продолжительность воздействия более 3-х лет
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
Незначительная (1)	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости
Слабая (2)	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается
Умеренная (3)	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению
Сильная (4)	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
Низкая (1-8)	Последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
Средняя (9-27)	Интенсивность воздействия имеет широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Высокая (28-64)	Превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или, когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

Результаты комплексной оценки воздействия планируемых работ на окружающую среду в штатном режиме представляются в табличной форме в порядке их планирования. Для каждого этапа проектных работ определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень источников и видов воздействия для данного компонента среды, а в вертикальных – категории воздействия с баллами. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (т.е. высокий, средний, низкий). Такая матрица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды. По результатам выявленных уровней значимости воздействия эксперт может дать интегральную оценку воздействия на конкретный компонент природной среды.

Согласно требованиям Экологического кодекса РК и Инструкции по организации и проведению экологической оценки на стадии Заявления о намечаемой деятельности проведено выявление возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты социально-экономической и окружающей среды.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду при подготовке Отчета о возможных воздействиях проведено подробное изучение и описание возможных существенных воздействий. Все воздействия, оказываемые на компоненты окружающей природной и социальной среды при осуществлении планируемой деятельности в штатном режиме, будут не существенными.

Подробное описание воздействий на компоненты природной среды (атмосферный воздух, поверхностные воды, геологическую среду, морскую биотическую среду, животный мир, а также воздействие водохозяйственной деятельности, отходов производства и потребления, физических факторов) представлено далее.

4.2. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

На участке «Каламкас-Хазар», включающем два месторождения «Каламкас-море» и «Хазар», с целью определения инженерно-геологических свойств отложений дна моря и обеспечения исходными данными разработчиков технических проектов на строительство объектов обустройства месторождения, а также подготовки информации для учета при бурении эксплуатационных скважин планируется проведение инженерно-геологических изысканий (ИГИ) на следующих участках:

- на площадках «Каламкас-море» и «Хазар», планируется проведение рекогносцировочных исследований на площадках 5х5 км, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-гидрографические и геофизические работы, отбор проб и бурение инженерно-геологических скважин, а также скважин статического зондирования, лабораторные исследования грунтов для расположения платформ на участке «Каламкас-море» (2-х платформ) и на участке «Хазар» (2-х платформ);

- маршруте вероятного коридора коммуникаций (трубопроводов и электрокабелей) между Хазар и Каламкас-море и между Каламкас-море и берегом планируется проведение комплекса инженерно-гидрографических исследований, отбор проб и бурение инженерно-геологических скважин, а также скважин статического зондирования, лабораторные исследования грунтов по трассе трубопровода;
- район Уральской седловины для дноуглубления, планируется отбор проб и бурение инженерно-геологических скважин, а также скважин статического зондирования, лабораторные исследования грунтов.

Перечень основных работ ИГИ и сроки проведения их по основному 1-му варианту в 2023-2025 годах:

№№	Наименование работ	Время выполнения работ, сут.			
		На участке	моб-дем	На участке	моб-дем
		2023 год		2025 год	
1	Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования	25	2	25	2
1.1	на площадке Каламкас-море	25	2	-	-
1.2	на площадке Хазар	-	-	25	2
2	Маршрутные исследования коридора коммуникаций Хазар-Каламкас-берег	48	2	-	-
3	Инженерно-геотехнические работы	99	8	75	8
3.1	на площадках стац. платформ участка «Каламкас»	75	8	-	-
3.2	на площадках стац. платформ участка «Хазар»	-	-	75	8
3.3	на участке коммуникаций	8	2	-	-
3.4	на участке Уральской седловины	16	2	-	-

Инженерно-геологические изыскания (ИГИ) в пределах 2-х площадок для размещения платформ «Каламкас» и «Хазар» планируется проводить в 3 этапа:

1. Рекогносцировочные инженерно-геофизические изыскания на площадке 5х5 км;
2. Детализационные инженерно-геофизические изыскания на площадках 0,4 х 0,4 км;
3. Инженерно-геотехнические изыскания в местах расположения стационарных платформ и размещение АБС и ДАС.

Подробное описание работ на всех этапах представлено в разделе 2.

На первом и втором геофизическом этапе при выполнении *инженерно-гидрографических и инженерно-геофизических исследований* на площадках 5х5 км и 0,4х0,4 км в каждом полевом отряде будет задействовано по одному геофизическому судну типа «Otyrar».

При *маршрутных исследованиях коридора коммуникаций между Хазар и Каламкас-море (28 км) и между Каламкас-море и берегом (62 км)* будет определено состояние морского дна в полосе шириной 1000 м, при этом будет задействовано то же геофизическое судно типа «Otyrar».

В рамках проведения настоящих инженерно-геологических изысканий планируются также ИГИ *на участке Уральской седловины* с целью проведения дноуглубления.

На этом участке будут выполнены геотехнические исследования – бурение ИГС до глубины 5 м вдоль трассы фарватера через каждый 1 км и сопровождающее статическое зондирование. Длина обследуемой трассы составит 76,7 п. км.

На этапе *Инженерно-геотехнических исследований*, помимо использования судна типа «Otygar» при отборе проб грунта, бурении ИГС и статическом зондировании могут быть использованы:

- 1) специализированный буровой понтон типа «Сайрам»;
- 2) самоподъёмный понтон типа «Jack Up»;
- 3) буксир типа «Caspian Eva»;
- 4) катер для раскладки якорей.

Геофизическое судно типа «Otygar» оборудовано для проведения геофизических работ, проживания персонала и хранения материалов.

Энергетическое оборудование судна типа «Otygar» состоит из 4-х двигателей Vetus “DEUTZ” DTA 67 мощностью 210 кВт каждый. В качестве вспомогательного источника электропитания предполагается использование 2-х дизель-генераторов KOHLER мощностью по 50 кВт. Объем емкости для дизельного топлива составляет 18 м³. В стационарном режиме за весь период работ судами типа «Otygar» будет израсходовано около 418,64 т топлива: в 2023 году – 272,34 т/год, в 2025 году – 146,3 т/год.

Специализированный буровой понтон – катамаран типа «Сайрам» оборудован для бурения и проживания персонала автономно в течение 15 дней. В машинном отделении понтона для проведения буровых работ размещены главный дизельный двигатель мощностью 226 100 кВт и вспомогательный, мощностью 50 кВт. Общий объем емкостей для дизельного топлива составляет 52 м³. Доставка понтона на место работ осуществляется с помощью буксира. В стационарном режиме понтонами типа «Сайрам» будет израсходовано около 126 т топлива: в 2023 году – 72 т/год, в 2025 году – 54 т/год.

Самоподъёмный понтон типа «Jack Up» состоит из: платформы (15,0 х 7,63 х 1,5), состоящих из 3-х частей контейнерных понтонов, 4 опор с гидравлическими подъемниками, и оснащена гидравлическим агрегатом, мощностью 25 кВт. Доставка понтона на место работ осуществляется с помощью буксира. В стационарном режиме на геотехническом этапе Самоподъёмными понтонами типа «Jack Up» будет израсходовано около 10 т топлива: в 2023 году – 6 т/год, в 2025 году – 4 т/год.

Энергетическое оборудование буксира типа «Caspian Eva» состоит из 2-х двигателей Cummins KTA-19-MI мощностью 373 кВт каждый. В качестве вспомогательного источника электропитания предполагается использование 2-х дизель-генераторов: один Cummins 6BT 5.9-62 мощностью 106кВт, второй Cummins BT3.9-61 мощностью 54 кВт. Объем емкости для дизельного топлива составляет 22,5 м³. В стационарном режиме за весь период работ буксирами типа «Caspian Eva» будет израсходовано около 179 т топлива: в 2023 году – 102 т/год, в 2025 году – 77 т/год.

Проектируемые работы будут сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных (организованных и неорганизованных) и передвижных источников выбросов загрязняющих веществ.

Во время стоянки судов на местах выполнения работ все источники выбросов загрязняющих веществ, расположенные на судах, приняты как стационарные. Все остальное время выбросы загрязняющих веществ при движении судов к месту проведения работ и обратно, а также на участках работ относятся к передвижным источникам.

Всеми судами при проведении всего комплекса Инженерно-геологических изысканий в стационарном режиме будет израсходовано 733 тонны дизельного топлива (451 тонна в 2023 году, 282 тонны в 2025 году).

Планируемый расход топлива за весь период ИГИ, с учетом мобилизации- демобилизации, для судов в передвижном режиме составит около 907 тонн (554 тонны в 2023 году, 353 тонны в 2025 году).

Подробное описание технических решений в РООС к «Техническому проекту инженерно-геологических изысканий на морской части проекта «Каламкас-море и Хазар», ситуационная карта-схема расположения участков «Каламкас-море и Хазар, маршрута исследования коридора коммуникаций между Хазар и Каламкас-море и Каламкас-море – берег, а также участок Уральской седловины представлены в Разделе 2.

4.2.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

4.2.1.1. Стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Стационарными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период проводимых работ будут:

- *организованные источники:* выхлопные трубы дизельных двигателей судов;
- *неорганизованные источники:* дыхательная арматура резервуаров хранения ГСМ.

Все этапы работ будут проводиться последовательно. Все источники выбросов ЗВ в период планируемых работ – временные.

Всего в 2023 году на период проведения инженерно-геологических изысканий на участках Каламкас-море, маршруте исследования коридора коммуникаций между Хазар и Каламкас-море и Каламкас-море – берег, в районе Уральской седловины предполагается 42 *стационарных источников загрязнения атмосферы* (39 организованных, 3 неорганизованных).

В связи с тем, что в 2023 году работы будут проводится одновременно на всех участках, кроме участка Хазар, источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в районе проведения ИГИ являются:

– **на этапе инженерно-гидрографических и инженерно-геофизических исследований: на участке Каламкас море**

(геофизическое судно типа «ОТЯРА»):

- выхлопные трубы 4-х основных дизельных двигателей судна, мощностью по 210 кВт (источники 0101-0104);
- выхлопные трубы 2-х вспомогательных дизельных двигателей судна, мощностью по 50 кВт (источники 0105, 0106);
- емкости для масла и дизтоплива (источник 6101).

в коридоре коммуникаций между Хазар и Каламкас-море и Каламкас-море – берег:

(геофизическое судно типа «ОТЯРА»):

- выхлопные трубы 4-х основных дизельных двигателей судна, мощностью по 210 кВт (источники 0201-0204);
- выхлопные трубы 2-х вспомогательных дизельных двигателей судна, мощностью по 50 кВт (источники 0205, 0206);
- емкости для масла и дизтоплива (источник 6201).

– на этапе инженерно-геотехнических исследований:

на участке Каламкас море

(геофизическое судно типа «ОТΥRAR»):

- выхлопные трубы 4-х основных дизельных двигателей судна, мощностью по 210 кВт (источники 0101-0104);
- выхлопные трубы 2-х вспомогательных дизельных двигателей судна, мощностью по 50 кВт (источники 0105, 0106);

(буровой понтон-катамаран «Сайрам»):

- выхлопная труба главного двигателя судна, мощностью 100 кВт (источник 0107);
- выхлопная труба вспомогательного двигателя, мощностью 50 кВт (источник 0108);

(буксирное судно типа «Каспиан Ева»):

- выхлопные трубы 2-х главных двигателей Cummins KTA-19-MI, мощностью 373 кВт (источник 0109, 0110);
- выхлопная труба вспомогательного двигателя Cummins 6 BT, мощностью 120 кВт (источник 0111);
- выхлопная труба вспомогательного двигателя Cummins BT 3.9-61, мощностью 54 кВт (источник 0112);

(самоподъемный понтон типа «Jack Up»):

- выхлопная труба вспомогательного двигателя, мощностью 25 кВт (источник 0113);
- емкости для масла и дизтоплива (условно для всех судов источник 6101).

в коридоре коммуникаций между Хазар и Каламкас-море и Каламкас-море – берег:

(геофизическое судно типа «ОТΥRAR»):

- выхлопные трубы 4-х основных дизельных двигателей судна, мощностью по 210 кВт (источники 0201-0204);
- выхлопные трубы 2-х вспомогательных дизельных двигателей судна, мощностью по 50 кВт (источники 0205, 0206);

(буровой понтон-катамаран «Сайрам»):

- выхлопная труба главного двигателя судна, мощностью 100 кВт (источник 0207);
- выхлопная труба вспомогательного двигателя, мощностью 50 кВт (источник 0208);

(буксирное судно типа «Каспиан Ева»):

- выхлопные трубы 2-х главных двигателей Cummins KTA-19-MI, мощностью 373 кВт (источник 0209, 0210);
- выхлопная труба вспомогательного двигателя Cummins 6 BT, мощностью 120 кВт (источник 0211);
- выхлопная труба вспомогательного двигателя Cummins BT 3.9-61, мощностью 54 кВт (источник 0212);

(самоподъемный понтон типа «Jack Up»):

- выхлопная труба вспомогательного двигателя, мощностью 25 кВт (источник 213);
- емкости для масла и дизтоплива (условно для всех судов источник 6201).

на участке Уральской седловины:

(геофизическое судно типа «OTYRAR»):

- выхлопные трубы 4-х основных дизельных двигателей судна, мощностью по 210 кВт (источники 0301-0304);
- выхлопные трубы 2-х вспомогательных дизельных двигателей судна, мощностью по 50 кВт (источники 0305, 0306);

(буровой понтон-катамаран «Сайрам»):

- выхлопная труба главного двигателя судна, мощностью 100 кВт (источник 0307);
- выхлопная труба вспомогательного двигателя, мощностью 50 кВт (источник 0308);

(буксирное судно типа «Каспиан Ева»):

- выхлопные трубы 2-х главных двигателей Cummins KTA-19-MI, мощностью 373 кВт (источник 0309, 0310);
- выхлопная труба вспомогательного двигателя Cummins 6 BT, мощностью 120 кВт (источник 0311);
- выхлопная труба вспомогательного двигателя Cummins BT 3.9-61, мощностью 54 кВт (источник 0312);

(самоподъемный понтон типа «Jack Up»):

- выхлопная труба вспомогательного двигателя, мощностью 25 кВт (источник 313);
- емкости для масла и дизтоплива (условно для всех судов источник 6301).

В 2025 году на период проведения инженерно-геологических изысканий на участке Хазар предполагается 14 стационарных источников загрязнения атмосферы (13 организованных, 1 неорганизованный).

В 2025 году, источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в районе проведения ИГИ на участке Хазар являются:

– на этапе инженерно-гидрографических и инженерно-геофизических исследований:

на участке Каламкас море

(геофизическое судно типа «OTYRAR»):

- выхлопные трубы 4-х основных дизельных двигателей судна, мощностью по 210 кВт (источники 0401-0404);
- выхлопные трубы 2-х вспомогательных дизельных двигателей судна, мощностью по 50 кВт (источники 0405, 0406);
- емкости для масла и дизтоплива (источник 6401).

– на этапе инженерно-геотехнических исследований:

на участке Каламкас море

(геофизическое судно типа «OTYRAR»):

- выхлопные трубы 4-х основных дизельных двигателей судна, мощностью по 210 кВт (источники 0401-0404);
- выхлопные трубы 2-х вспомогательных дизельных двигателей судна, мощностью по 50 кВт (источники 0405, 0406);

(буровой понтон-катамаран «Сайрам»):

- выхлопная труба главного двигателя судна, мощностью 100 кВт (источник 0407);

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

- выхлопная труба вспомогательного двигателя, мощностью 50 кВт (источник 0408);

(буксирное судно типа «Каспиан Ева»):

- выхлопные трубы 2-х главных двигателей Cummins KTA-19-MI, мощностью 373 кВт (источник 0409, 0410);
- выхлопная труба вспомогательного двигателя Cummins 6 BT, мощностью 120 кВт (источник 0411);
- выхлопная труба вспомогательного двигателя Cummins BT 3.9-61, мощностью 54 кВт (источник 0412);

(самоподъемный понтон типа «Jack Up»):

- выхлопная труба вспомогательного двигателя, мощностью 25 кВт (источник 0413);
- емкости для масла и дизтоплива (условно для всех судов источник 6401).

От источников загрязнения в период планируемых работ в атмосферу будут поступать загрязняющие вещества:

- оксиды углерода, серы, азота, углеводороды, бенз(а)пирен, сажа, формальдегид – от выхлопных труб работающих дизельных двигателей;
- сероводород, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉, масло минеральное – от дыхательной арматуры и насосного оборудования резервуаров ГСМ.

Количество эмиссий в атмосферный воздух от стационарных источников в зависимости от Варианта приведено ниже:

№ п/п	Наименование	Количество эмиссий по годам					
		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год	
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Вариант 1							
	Инженерно-геологические изыскания	15,5276	17,1761	-	-	5,17587	10,7724
1	Организованные источники	15,327	17,1676	-	-	5,109	10,7669
2	Неорганизованные источники	0,20059	0,0085	-	-	0,06686	0,0055
Вариант 2							
	Инженерно-геологические изыскания	15,5276	15,85309	5,17586	10,77243	5,17587	1,32328
1	Организованные источники	15,3270	15,8452	5,109002	10,76693	5,109002	1,322639
2	Неорганизованные источники	0,20059	0,00793	0,06685	0,00550	0,06686	0,00064

По Варианту 1 количество эмиссий в атмосферный воздух от стационарных источников в 2023 году составит **17,1761** т/год, из них твердые **0,2801** т/год, газообразные и жидкие **16,896** т/год, в 2025 году - **10,7724** т/год, из них твердые **0,1763** т/год, газообразные и жидкие **10,5961** т/год.

По Варианту 2 количество эмиссий в атмосферный воздух от стационарных источников в 2023 году составит **15,8531** т/год, из них твердые **0,259** т/год, газообразные и жидкие **15,594** т/год, в 2024 году - **10,7724** т/год, из них твердые **0,1763** т/год, газообразные и жидкие **10,5961** т/год, в 2025 году - **1,3233** т/год, из них твердые **0,021** т/год, газообразные и жидкие **1,3023** т/год.

Разница в выбросах по Вариантам незначительна – 0,00026 т/период за счет увеличения количества топлива для дополнительной мобилизации-демобилизации в 2025 г. по Варианту 2.

Основное количество выбросов ЗВ в атмосферный воздух (71,4%) поступит при проведении инженерно-геотехнических работ.

Основное количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ожидается от стационарных организованных источников при сжигании дизельного топлива в ДВС морских судов.

В период проводимых работ от стационарных источников ожидаются выбросы ЗВ в атмосферу 10-ти наименований 1-4 классов опасности, в том числе – 4 ингредиента, образующих 3 группы суммации (таблица 4.2.1.1).

Таблица 4.2.1.1 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период инженерно-геологических изысканий на участках «Каламкас-море Хазар»

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ЭНК, мг/м³	ПДКм.р, мг/м³	ПДКс.с., мг/м³	ОБУВ, мг/м³	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Весь период инженерно-геологических изысканий на участке «Каламкас-море и Хазар»								
301	Азота диоксид (4)		0,2	0,04		2	5,2845	9,6205
304	Азота оксид (6)		0,4	0,06		3	0,8577	1,563728
328	Сажа		0,15	0,05		3	0,2556	0,4564
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	2,0157	3,6248
333	Сероводород		0,008			2	0,000462	3,59E-05
337	Углерод оксид		5	3		4	5,3937	9,891
703	3,4-Бензпирен			1,00E-06		1	6,68E-06	1,15E-05
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,0606	0,1099
2735	Масло мин.				0,05		0,03591	0,001162
2754	Углевод. пред. C12-C19		1			4	1,62342	2,681004
	В С Е Г О :						15,5276	27,94854
2023 год								
301	Азота диоксид (4)		0,2	0,04		2	5,2845	5,9133
304	Азота оксид (6)		0,4	0,06		3	0,8577	0,961104
328	Сажа		0,15	0,05		3	0,2556	0,2801
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	2,0157	2,2318
333	Сероводород		0,008			2	0,000462	2,18E-05
337	Углерод оксид		5	3		4	5,3937	6,0765
703	3,4-Бензпирен			1,00E-06		1	6,68E-06	7,1E-06
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,0606	0,0675
2735	Масло мин.				0,05		0,03591	0,000703
2754	Углевод. пред. C12-C19		1			4	1,62342	1,645072
	В С Е Г О :						15,5276	17,17611
в том числе:								
Этап Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизических исследований на площадке Каламкас-море								
301	Азота диоксид (4)		0,2	0,04		2	0,8084	0,491
304	Азота оксид (6)		0,4	0,06		3	0,1312	0,0798
328	Сажа		0,15	0,05		3	0,0388	0,0228
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,3106	0,1886
333	Сероводород		0,008			2	0,00012	1,66E-06
337	Углерод оксид		5	3		4	0,8232	0,5026
703	3,4-Бензпирен			1,00E-06		1	1,00E-06	6,00E-07
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,0092	0,0056
2735	Масло мин.				0,05		0,00642	5,70E-05
2754	Углевод. пред. C12-C19		1			4	0,26546	0,1341924
	В С Е Г О :						2,393401	1,42465
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Каламкас»								
301	Азота диоксид (4)		0,2	0,04		2	1,7615	3,2162
304	Азота оксид (6)		0,4	0,06		3	0,2859	0,522824
328	Сажа		0,15	0,05		3	0,0852	0,1535
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,6719	1,2044
333	Сероводород		0,008			2	1,54E-04	1,25E-05
337	Углерод оксид		5	3		4	1,7979	3,3119
703	3,4-Бензпирен			1,00E-06		1	2,23E-06	3,827E-06

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,0202	0,0368
2735	Масло мин.				0,05		0,01197	0,000402
2754	Углевод. пред. C12-C19		1			4	0,54114	0,90174
	В С Е Г О :						5,17587	9,34778
Маршрутные исследования коридора коммуникаций Хазар-Каламкас-берег								
301	Азота диоксид (4)		0,2	0,04		2	0,8084	1,1712
304	Азота оксид (6)		0,4	0,06		3	0,1312	0,1903
328	Сажа		0,15	0,05		3	0,0388	0,0542
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,3106	0,4513
333	Сероводород		0,008			2	1,20E-04	3,16E-06
337	Углерод оксид		5	3		4	0,8232	1,1966
703	3,4-Бензпирен			1,00E-06		1	1,00E-06	1,42E-06
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,0092	0,0131
2735	Масло мин.				0,05		0,00642	7,70E-05
2754	Углевод. пред. C12-C19		1			4	0,26546	0,31919
	В С Е Г О :						2,3934010	3,3959716
Инженерно-геотехнические работы на участке коммуникаций								
301	Азота диоксид (4)		0,2	0,04		2	1,7615	0,3318
304	Азота оксид (6)		0,4	0,06		3	0,2859	0,05376
328	Сажа		0,15	0,05		3	0,0852	0,0158
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,6719	0,1243
333	Сероводород		0,008			2	1,54E-04	1,40E-06
337	Углерод оксид		5	3		4	1,7979	0,3417
703	3,4-Бензпирен			1,00E-06		1	2,23E-06	4,17E-07
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,0202	0,0039
2735	Масло мин.				0,05		0,01197	4,07E-05
2754	Углевод. пред. C12-C19		1			4	0,54114	0,09309
	В С Е Г О :						5,1758596	0,9643925
Инженерно-геотехнические работы на участке Уральской седловины								
301	Азота диоксид (4)		0,2	0,04		2	1,7615	0,7031
304	Азота оксид (6)		0,4	0,06		3	0,2859	0,11442
328	Сажа		0,15	0,05		3	0,0852	0,0338
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,6719	0,2632
333	Сероводород		0,008			2	1,54E-04	2,70E-06
337	Углерод оксид		5	3		4	1,7979	0,7237
703	3,4-Бензпирен			1,00E-06		1	2,23E-06	8,34E-07
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,0202	0,0081
2735	Масло мин.				0,05		0,01197	8,72E-05
2754	Углевод. пред. C12-C19		1			4	0,54114	0,19687
	В С Е Г О :						5,1758596	2,0432743
2025 год								
301	Азота диоксид (4)		0,2	0,04		2	1,7615	3,7072
304	Азота оксид (6)		0,4	0,06		3	0,2859	0,602624
328	Сажа		0,15	0,05		3	0,0852	0,1763
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,6719	1,393
333	Сероводород		0,008			2	0,000154	1,42E-05
337	Углерод оксид		5	3		4	1,7979	3,8145
703	3,4-Бензпирен			1,00E-06		1	2,23E-06	4,43E-06
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,0202	0,0424
2735	Масло мин.				0,05		0,01197	0,000459
2754	Углевод. пред. C12-C19		1			4	0,54114	1,035931
	В С Е Г О :						5,1759	10,77243
Этап Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизических исследований на площадке Хазар								
301	Азота диоксид (4)		0,2	0,04		2	0,8084	0,491
304	Азота оксид (6)		0,4	0,06		3	0,1312	0,0798

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
328	Сажа		0,15	0,05		3	0,0388	0,0228
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,3106	0,1886
333	Сероводород		0,008			2	0,00012	1,66E-06
337	Углерод оксид		5	3		4	0,8232	0,5026
703	3,4-Бензпирен			1,00E-06		1	1,00E-06	6,00E-07
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,0092	0,0056
2735	Масло мин.				0,05		0,00642	5,70E-05
2754	Углевод. пред. C12-C19		1			4	0,26546	0,1341924
	В С Е Г О :						2,393401	1,42465
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Хазар»								
301	Азота диоксид (4)		0,2	0,04		2	1,7615	3,2162
304	Азота оксид (6)		0,4	0,06		3	0,2859	0,522824
328	Сажа		0,15	0,05		3	0,0852	0,1535
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,6719	1,2044
333	Сероводород		0,008			2	1,54E-04	1,99E-05
337	Углерод оксид		5	3		4	1,7979	3,3119
703	3,4-Бензпирен			1,00E-06		1	2,23E-06	3,83E-06
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,0202	0,0368
2735	Масло мин.				0,05		0,01197	4,64E-04
2754	Углевод. пред. C12-C19		1			4	0,54114	0,90438
	В С Е Г О :						5,1758596	9,3504917
	Группы суммации:							
30								
330	Сера диоксид							
333	Сероводород							
31								
301	Азота диоксид							
330	Сера диоксид							
39								
333	Сероводород							
1325	Формальдегид							
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ								
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)								
3. На всех 3-х этапах будет использовано геофизическое судно типа "Отрар", поэтому в графе 8 (г/с) за весь период ИГИ приняты суммарные значения по источникам по 3-му этапу без суммирования по 1-му и 2-му этапам.								

В валовом выбросе загрязняющих веществ от стационарных источников предприятия основная доля приходится на выбросы газообразных веществ:

- азота оксиды – 40%;
- углерода оксид – 35,39%;
- серы диоксид – 13,0%;
- углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ – 9,58%.

Карта-схема с расположением источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении инженерно-геологических изысканиях на участках Каламкас море и Хазар приведена на рис. 4.2.1.1 и 4.2.1.2.

Перечень объектов в период всех этапов инженерно-геологических изысканий как источников загрязнения атмосферы, технические параметры источников выбросов вредных веществ, исходные данные по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу (г/с) и валовые выбросы (т/год) от стационарных источников для Варианта 1 сведены в таблицы 4.2.1.2 и 4.2.1.3 «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу».

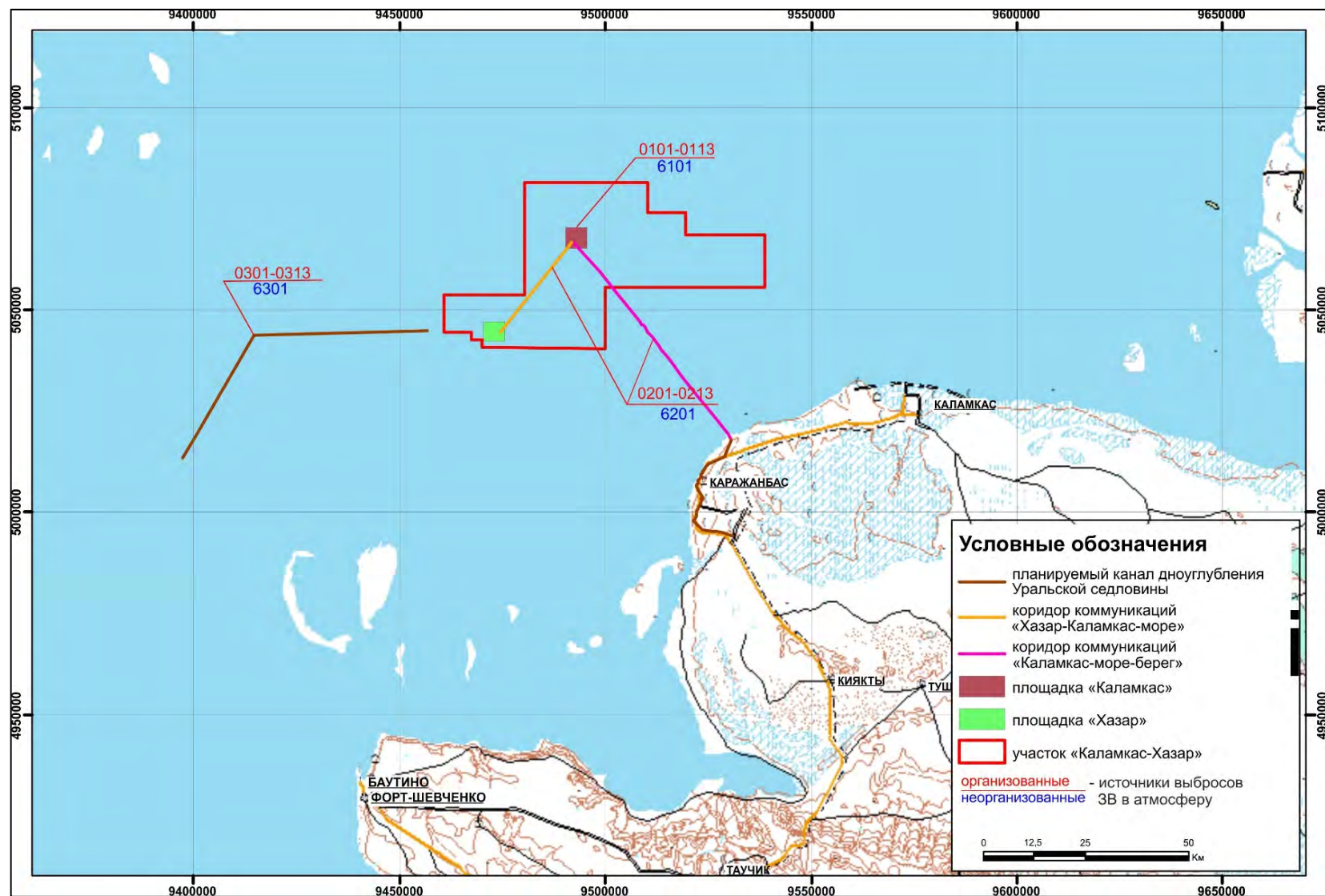


Рисунок 4.2.1.1. Карта – схема расположения источников выбросов ЗВ в атмосферу при проведении ИГИ на участке Каламкас море, на маршруте коридора коммуникаций, Уральской седловине

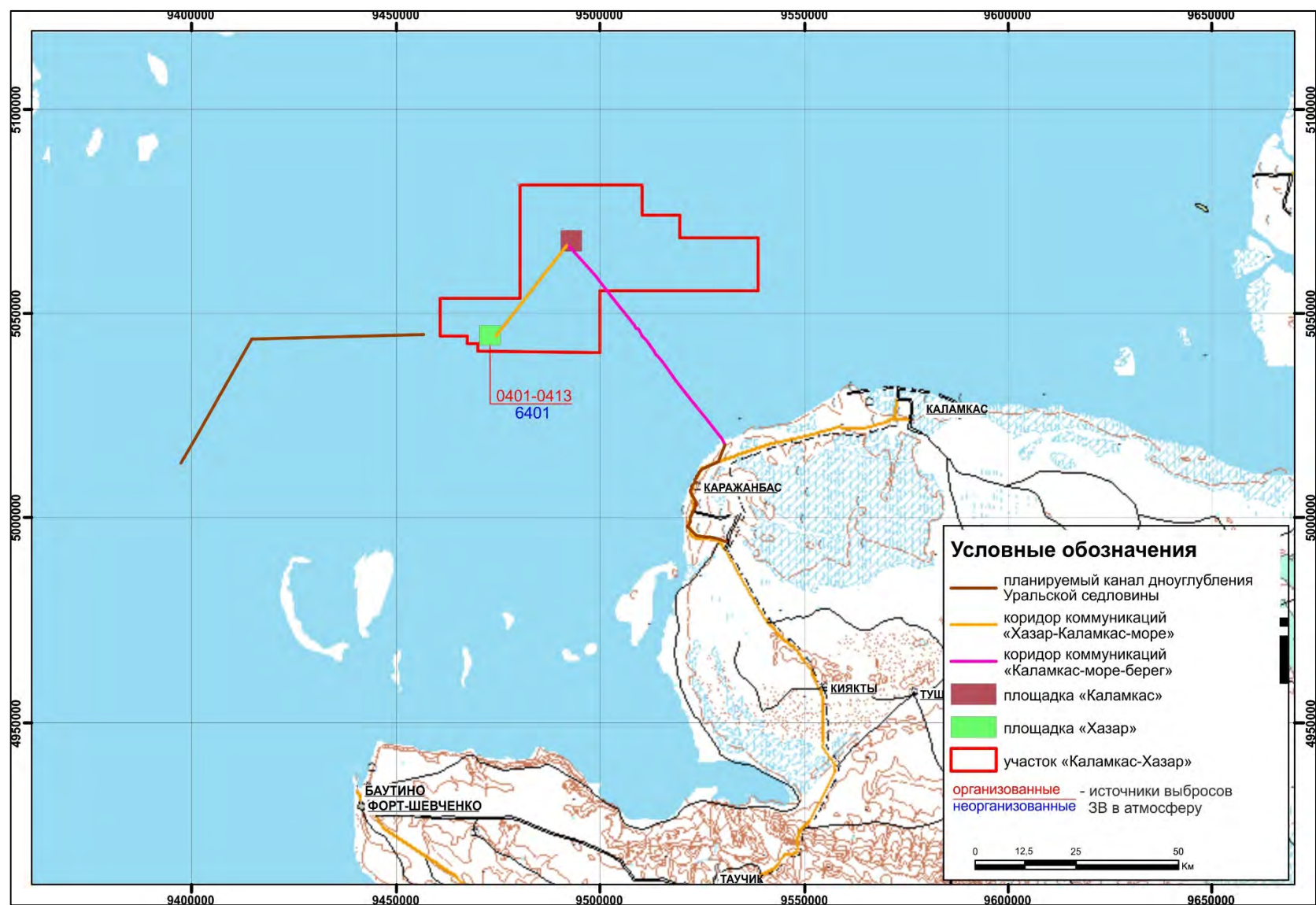


Рисунок 4.2.1.2. Карта – схема расположения источников выбросов ЗВ в атмосферу при ИГИ на участке Хазар

Произ- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименова- ние источника выброса вредных веществ	Номер ист. выб- росов на карте- схеме	Высота ист. выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при макс. разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Код в- щества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- жения НДВ
												точ.ист. /1-го конца лин. ист. /центра площ. ист.		2-го конца лин. ист. / длина, ширина площ. ист.							
		Наименование	Кол., шт.						Скорость, м/с	Объем, м³/с	Т, °С	X1	Y1	X2	Y2			г/с	мг/нм³	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	21	22	23	24	25	26
Инженерно-геологические изыскания на участке «Каламкас-море»																					
001		Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	1	1152	Выхлопная труба	0101	6	0,2	23,1	0,7257096	400	9491439	5067303			0301	Азота диоксид (4)	0,1792	608,734	0,652	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0291	98,851	0,105962	2023
																0328	Сажа	0,0083	28,195	0,0291	2023
																0330	Сера диоксид	0,07	237,787	0,2547	2023
																0337	Углерод оксид	0,1808	614,169	0,6623	2023
																0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	0,0007	8,00E-07	2023
																1325	Формальдегид	0,002	6,794	0,0073	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0483	164,073	0,1747	2023
001		Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	1	1152	Выхлопная труба	0102	6	0,2	23,1	0,7257096	400	9491439	5067303			0301	Азота диоксид (4)	0,1792	608,734	0,652	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0291	98,851	0,105962	2023
																0328	Сажа	0,0083	28,195	0,0291	2023
																0330	Сера диоксид	0,07	237,787	0,2547	2023
																0337	Углерод оксид	0,1808	614,169	0,6623	2023
																0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	0,0007	8,00E-07	2023
																1325	Формальдегид	0,002	6,794	0,0073	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0483	164,073	0,1747	2023
001		Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	1	346	Выхлопная труба	0103	6	0,2	23,1	0,7257096	400	9491439	5067303			0301	Азота диоксид (4)	0,1792	608,734	0,1956	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0291	98,851	0,0318	2023
																0328	Сажа	0,0083	28,195	0,0088	2023
																0330	Сера диоксид	0,07	237,787	0,0764	2023
																0337	Углерод оксид	0,1808	614,169	0,1986	2023
																0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	0,0007	2,40E-07	2023
																1325	Формальдегид	0,002	6,794	0,0022	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0483	164,073	0,0524	2023
002		Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	1	346	Выхлопная труба	0104	6	0,2	23,1	0,7257096	400	9491439	5067303			0301	Азота диоксид (4)	0,1792	608,734	0,1956	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0291	98,851	0,0318	2023
																0328	Сажа	0,0083	28,195	0,0088	2023
																0330	Сера диоксид	0,07	237,787	0,0764	2023
																0337	Углерод оксид	0,1808	614,169	0,1986	2023
																0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	0,0007	2,40E-07	2023
																1325	Формальдегид	0,002	6,794	0,0022	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0483	164,073	0,0524	2023
001		Геофиз.судно типа "Отрар". Вспом. двиг. 50 кВт	1	576	Выхлопная труба	0105	6	0,08	39,1	0,1965385	400	9491439	5067303			0301	Азота диоксид (4)	0,0458	574,474	0,0953	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0074	92,819	0,0155	2023
																0328	Сажа	0,0028	35,121	0,0059	2023
																0330	Сера диоксид	0,0153	191,909	0,0312	2023
																0337	Углерод оксид	0,05	627,155	0,104	2023
																0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	0,001	1,10E-07	2023
																1325	Формальдегид	0,0006	7,526	0,0012	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0143	179,366	0,0297	2023
001		Геофиз.судно типа "Отрар". Вспом. двиг. 50 кВт	1	576	Выхлопная труба	0106	6	0,08	39,1	0,1965385	400	9491439	5067303			0301	Азота диоксид (4)	0,0458	574,474	0,0953	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0074	92,819	0,0155	2023
																0328	Сажа	0,0028	35,121	0,0059	2023
																0330	Сера диоксид	0,0153	191,909	0,0312	2023
																0337	Углерод оксид	0,05	627,155	0,104	2023
																0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	0,001	1,10E-07	2023
																1325	Формальдегид	0,0006	7,526	0,0012	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0143	179,366	0,0297	2023

Произ- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименова- ние источника выброса вредных веществ	Номер ист. выб- росов на карте- схеме	Высота ист. выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при макс. разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- жения НДВ
												точ.ист. /1-го конца лин. ист. /центра площ. ист.		2-го конца лин. ист. / длина, ширина площ. ист.							
		Наименование	Кол., шт.						Скорость, м/с	Объем, м³/с	Т, °C	X1	Y1	X2	Y2			г/с	мг/нм³	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	21	22	23	24	25	26
004		Буровой понтон-катамаран "Сайрам".Гл. двиг. 100 кВт	1	192	Выхлопная труба	0207	5	0,15	24	0,424116	450	9529273	5020260			0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	0,001	6,00E-08	2023
																1325	Формальдегид	0,0006	7,526	0,0007	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0143	179,366	0,0171	2023
																0301	Азота диоксид (4)	0,096	599,463	0,0665	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0156	97,413	0,0108	2023
																0328	Сажа	0,0048	29,973	0,0033	2023
																0330	Сера диоксид	0,0333	207,939	0,0231	2023
																0337	Углерод оксид	0,1	624,44	0,0693	2023
																0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	0,0006	7,00E-08	2023
																1325	Формальдегид	0,0012	7,493	0,0008	2023
2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0286	178,59	0,0198	2023																
004		Буровой понтон-катамаран "Сайрам".Вспом. двиг. 50 кВт	1	96	Выхлопная труба	0208	5	0,08	42,2	0,2121208	450	9529273	5020260			0301	Азота диоксид (4)	0,0458	571,818	0,0159	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0074	92,39	0,0026	2023
																0328	Сажа	0,0028	34,958	0,001	2023
																0330	Сера диоксид	0,0153	191,022	0,0052	2023
																0337	Углерод оксид	0,05	624,256	0,0173	2023
																0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	0,001	2,00E-08	2023
																1325	Формальдегид	0,0006	7,491	0,0002	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0143	178,537	0,005	2023
																0301	Азота диоксид (4)	0,3183	760,128	0,0463	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0517	123,464	0,0075	2023
0328	Сажа	0,0148	35,344	0,0021	2023																
0330	Сера диоксид	0,1243	296,839	0,0181	2023																
0337	Углерод оксид	0,3212	767,053	0,047	2023																
004		Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт	1	57.6	Выхлопная труба	0209	5	0,2	35,3	1,1089848	450	9528470	5019650			0703	3,4-Бензпирен	4,00E-07	0,001	6,00E-08	2023
																1325	Формальдегид	0,0036	8,597	0,0005	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0858	204,898	0,0124	2023
																0301	Азота диоксид (4)	0,3183	760,128	0,0463	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0517	123,464	0,0075	2023
																0328	Сажа	0,0148	35,344	0,0021	2023
																0330	Сера диоксид	0,1243	296,839	0,0181	2023
																0337	Углерод оксид	0,3212	767,053	0,047	2023
																0703	3,4-Бензпирен	4,00E-07	0,001	6,00E-08	2023
																1325	Формальдегид	0,0036	8,597	0,0005	2023
2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0858	204,898	0,0124	2023																
004		Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт	1	57.6	Выхлопная труба	0210	5	0,2	35,3	1,1089848	450	9528470	5019650			0301	Азота диоксид (4)	0,3183	760,128	0,0463	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0517	123,464	0,0075	2023
																0328	Сажа	0,0148	35,344	0,0021	2023
																0330	Сера диоксид	0,1243	296,839	0,0181	2023
																0337	Углерод оксид	0,3212	767,053	0,047	2023
																0703	3,4-Бензпирен	4,00E-07	0,001	6,00E-08	2023
																1325	Формальдегид	0,0036	8,597	0,0005	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0858	204,898	0,0124	2023
																0301	Азота диоксид (4)	0,1024	669,168	0,0085	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0166	108,478	0,0014	2023
0328	Сажа	0,0048	31,367	0,0004	2023																
0330	Сера диоксид	0,04	261,394	0,0033	2023																
0337	Углерод оксид	0,1033	675,049	0,0086	2023																
0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	0,0007	1,00E-08	2023																
1325	Формальдегид	0,0011	7,188	0,0001	2023																
2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0276	180,362	0,0023	2023																
004		Буксирное судно типа "Каспиан Ева" д/г Cummins BT 3.9-61, 54кВт	1	28.8	Выхлопная труба	0211	5	0,2	12,9	0,4052664	450	9528470	5019650			0301	Азота диоксид (4)	0,0494	653,238	0,0045	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,008	105,788	0,0007	2023
																0328	Сажа	0,003	39,67	0,0003	2023
																0330	Сера диоксид	0,0165	218,187	0,0015	2023
																0337	Углерод оксид	0,054	714,066	0,0049	2023
																0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	0,001	1,00E-08	2023
																1325	Формальдегид	0,0006	7,934	0,0001	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0154	203,641	0,0014	2023

Произ- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименова- ние источника выброса вредных веществ	Номер ист. выб- росов на карте- схеме	Высота ист. выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при макс. разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- жения НДВ
												точ.ист. /1-го конца лин. ист. /центра площ. ист.		2-го конца лин. ист. / длина, ширина площ. ист.							
		Наименование	Кол., шт.						Скорость, м/с	Объем, м³/с	Т, °С	X1	Y1	X2	Y2			г/с	мг/нм³	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	21	22	23	24	25	26
004		Самоподъемны й понтон типа "Jack Up" д/г 25кВт	1	76.8	Выхлопная труба	0213	5	0,1	25,5	0,200277	450	9528856	5019910			0301	Азота диоксид (4)	0,0229	302,817	0,0062	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0037	48,927	0,001	2023
																0328	Сажа	0,0014	18,513	0,0004	2023
																0330	Сера диоксид	0,0076	100,498	0,002	2023
																0337	Углерод оксид	0,025	330,586	0,0068	2023
																0703	3,4-Бензпирен	2,60E-08	0,0003	7,00E-09	2023
																1325	Формальдегид	0,0003	3,967	0,0001	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0071	93,886	0,0019	2023
Инженерно-геологические изыскания на участке Уральской седловины																					
005		Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт	1	192	Выхлопная труба	0301	6	0,2	23,1	0,7257096	400	9397200	5013400			0301	Азота диоксид (4)	0,1792	608,734	0,1087	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0291	98,851	0,01766	2023
																0328	Сажа	0,0083	28,195	0,0049	2023
																0330	Сера диоксид	0,07	237,787	0,0424	2023
																0337	Углерод оксид	0,1808	614,169	0,1104	2023
																0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	0,0007	1,30E-07	2023
																1325	Формальдегид	0,002	6,794	0,0012	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0483	164,073	0,0291	2023
005		Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт	1	192	Выхлопная труба	0302	6	0,2	23,1	0,7257096	400	9397201	5013400			0301	Азота диоксид (4)	0,1792	608,734	0,1087	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0291	98,851	0,01766	2023
																0328	Сажа	0,0083	28,195	0,0049	2023
																0330	Сера диоксид	0,07	237,787	0,0424	2023
																0337	Углерод оксид	0,1808	614,169	0,1104	2023
																0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	0,0007	1,30E-07	2023
																1325	Формальдегид	0,002	6,794	0,0012	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0483	164,073	0,0291	2023
005		Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт	1	57.6	Выхлопная труба	0303	6	0,2	23,1	0,7257096	400	9397202	5013400			0301	Азота диоксид (4)	0,1792	608,734	0,0326	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0291	98,851	0,0053	2023
																0328	Сажа	0,0083	28,195	0,0015	2023
																0330	Сера диоксид	0,07	237,787	0,0127	2023
																0337	Углерод оксид	0,1808	614,169	0,0331	2023
																0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	0,0007	4,00E-08	2023
																1325	Формальдегид	0,002	6,794	0,0004	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0483	164,073	0,0087	2023
005		Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт	1	57.6	Выхлопная труба	0304	6	0,2	23,1	0,7257096	400	9397203	5013400			0301	Азота диоксид (4)	0,1792	608,734	0,0326	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0291	98,851	0,0053	2023
																0328	Сажа	0,0083	28,195	0,0015	2023
																0330	Сера диоксид	0,07	237,787	0,0127	2023
																0337	Углерод оксид	0,1808	614,169	0,0331	2023
																0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	0,0007	4,00E-08	2023
																1325	Формальдегид	0,002	6,794	0,0004	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0483	164,073	0,0087	2023
005		Геофиз.судно типа "Отрар".Вспом. двиг. 50 кВт	1	96	Выхлопная труба	0305	6	0,08	39,1	0,1965385	400	9397204	5013400			0301	Азота диоксид (4)	0,0458	574,474	0,0159	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0074	92,819	0,0026	2023
																0328	Сажа	0,0028	35,121	0,001	2023
																0330	Сера диоксид	0,0153	191,909	0,0052	2023
																0337	Углерод оксид	0,05	627,155	0,0173	2023
																0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	0,001	2,00E-08	2023
																1325	Формальдегид	0,0006	7,526	0,0002	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0143	179,366	0,005	2023
005		Геофиз.судно типа	1	96	Выхлопная труба	0306	6	0,08	39,1	0,1965385	400	9397205	5013400			0301	Азота диоксид (4)	0,0458	574,474	0,0159	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0074	92,819	0,0026	2023

Произ- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименова- ние источника выброса вредных веществ	Номер ист. выб- росов на карте- схеме	Высота ист. выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при макс. разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- жения НДВ
												точ.ист. /1-го конца лин. ист. /центра площ. ист.		2-го конца лин. ист. / длина, ширина площ. ист.							
		Наименование	Кол., шт.						Скорость, м/с	Объем, м³/с	Т, °С	X1	Y1	X2	Y2			г/с	мг/нм³	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	21	22	23	24	25	26
		"Отрар".Вспом. двиг. 50 кВт														0328	Сажа	0,0028	35,121	0,001	2023
																0330	Сера диоксид	0,0153	191,909	0,0052	2023
																0337	Углерод оксид	0,05	627,155	0,0173	2023
																0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	0,001	2,00E-08	2023
																1325	Формальдегид	0,0006	7,526	0,0002	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0143	179,366	0,005	2023
005		Буровой понтон- катамаран "Сайрам".Гл. двиг. 100 кВт	1	384	Выхлопная труба	0307	5	0,15	24	0,424116	450	9397705	5013700			0301	Азота диоксид (4)	0,096	599,463	0,1331	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0156	97,413	0,0216	2023
																0328	Сажа	0,0048	29,973	0,0066	2023
																0330	Сера диоксид	0,0333	207,939	0,0462	2023
																0337	Углерод оксид	0,1	624,44	0,1386	2023
																0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	0,0006	1,50E-07	2023
																1325	Формальдегид	0,0012	7,493	0,0016	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0286	178,59	0,0396	2023
005		Буровой понтон- катамаран "Сайрам".Вспом . двиг. 50 кВт	1	192	Выхлопная труба	0308	5	0,08	42,2	0,2121208	450	9397706	5013702			0301	Азота диоксид (4)	0,0458	571,818	0,0318	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0074	92,39	0,0052	2023
																0328	Сажа	0,0028	34,958	0,002	2023
																0330	Сера диоксид	0,0153	191,022	0,0104	2023
																0337	Углерод оксид	0,05	624,256	0,0347	2023
																0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	0,001	4,00E-08	2023
																1325	Формальдегид	0,0006	7,491	0,0004	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0143	178,537	0,0099	2023
005		Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт	1	115.2	Выхлопная труба	0309	5	0,2	35,3	1,1089848	450	9396750	5013100			0301	Азота диоксид (4)	0,3183	760,128	0,0927	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0517	123,464	0,0151	2023
																0328	Сажа	0,0148	35,344	0,0041	2023
																0330	Сера диоксид	0,1243	296,839	0,0362	2023
																0337	Углерод оксид	0,3212	767,053	0,0941	2023
																0703	3,4-Бензпирен	4,00E-07	0,001	1,10E-07	2023
																1325	Формальдегид	0,0036	8,597	0,001	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0858	204,898	0,0248	2023
005		Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт	1	115.2	Выхлопная труба	0310	5	0,2	35,3	1,1089848	450	9396751	5013100			0301	Азота диоксид (4)	0,3183	760,128	0,0927	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0517	123,464	0,0151	2023
																0328	Сажа	0,0148	35,344	0,0041	2023
																0330	Сера диоксид	0,1243	296,839	0,0362	2023
																0337	Углерод оксид	0,3212	767,053	0,0941	2023
																0703	3,4-Бензпирен	4,00E-07	0,001	1,10E-07	2023
																1325	Формальдегид	0,0036	8,597	0,001	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0858	204,898	0,0248	2023
005		Буксирное судно типа "Каспиан Ева" д/г Cummins 6 BT 120кВт	1	57.6	Выхлопная труба	0311	5	0,2	12,9	0,4052664	450	9396752	5013100			0301	Азота диоксид (4)	0,1024	669,168	0,0169	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0166	108,478	0,0028	2023
																0328	Сажа	0,0048	31,367	0,0008	2023
																0330	Сера диоксид	0,04	261,394	0,0066	2023
																0337	Углерод оксид	0,1033	675,049	0,0172	2023
																0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	0,0007	2,00E-08	2023
																1325	Формальдегид	0,0011	7,188	0,0002	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0276	180,362	0,0045	2023
005		Буксирное судно типа "Каспиан Ева" д/г Cummins BT 3.9-61, 54кВт	1	57.2	Выхлопная труба	0312	5	0,1	25,5	0,200277	450	9396753	5013100			0301	Азота диоксид (4)	0,0494	653,238	0,009	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,008	105,788	0,0015	2023
																0328	Сажа	0,003	39,67	0,0006	2023
																0330	Сера диоксид	0,0165	218,187	0,0029	2023
																0337	Углерод оксид	0,054	714,066	0,0098	2023

Произ- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименова- ние источника выброса вредных веществ	Номер ист. выб- росов на карте- схеме	Высота ист. выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при макс. разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- жения НДВ
												точ.ист. /1-го конца лин. ист. /центра площ. ист.		2-го конца лин. ист. / длина, ширина площ. ист.							
		Наименование	Кол., шт.						Скорость, м/с	Объем, м³/с	Т, °С	X1	Y1	X2	Y2			г/с	мг/нм³	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	21	22	23	24	25	26
																0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	0,001	1,00E-08	2023
																1325	Формальдегид	0,0006	7,934	0,0001	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0154	203,641	0,0028	2023
005		Самоподъем- ный понтон типа "Jack Up" д/г 25кВт	1	153.6	Выхлопная труба	0313	5	0,1	25,5	0,200277	450	9397100	5013600			0301	Азота диоксид (4)	0,0229	302,817	0,0125	2023
																0304	Азота оксид (6)	0,0037	48,927	0,002	2023
																0328	Сажа	0,0014	18,513	0,0008	2023
																0330	Сера диоксид	0,0076	100,498	0,0041	2023
																0337	Углерод оксид	0,025	330,586	0,0136	2023
																0703	3,4-Бензпирен	2,60E-08	0,0003	1,40E-08	2023
																1325	Формальдегид	0,0003	3,967	0,0002	2023
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0071	93,886	0,0039	2023
																002		Емкости дизтоплива и масла на всех этапах уч. Каламкас	4	600	неплотности оборудования
6	1800	2735	Масло мин.	0,01197		5,01E-04	2023														
		2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,05474		7,67E-03	2023														
003		Емкости дизтоплива и масла на маршрутном иссл.	4	1152	неплотности оборудования	6201	4			30	9528956	5019950	1	1	0333	Сероводород	1,47E-04		4,56E-06	2023	
			6	192											2735	Масло мин.	0,01197		1,18E-04	2023	
															2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,05474		0,00178	2023	
005		Емкости дизтоплива и масла на уч. Уральской седловины	6	384	неплотности оборудования	6301	4			30	9397200	5013400	1	1	0333	Сероводород	1,47E-04		2,70E-06	2023	
															2735	Масло мин.	0,01197		8,08E-05	2023	
																	2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,05474		0,00097

Примечание. * Ввиду отсутствия газоочистных установок в таблице удалены графы 17-20;

Произ- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер ист. выбросов на карте- схеме	Высота ист. выбросо в, м	Диамет р устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при макс. разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Код веще ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- жения НДВ
												точ.ист, /1-го конца лин. ист. /центра площ. ист.		2-го конца лин. ист. / длина, ширина площ. ист.							
		Наименование	Кол., шт.						Скорость, м/с	Объем, м³/с	Т, °С	X1	Y1	X2	Y2			г/с	мг/нм³	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	21	22	23	24	25	26
Инженерно-геологические изыскания на участке «Хазар»																					
001		Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт	1	1152	Выхлопная труба	0401	6	0,2	23,1	0,7257096	400	9491439	5067303			0301	Азота диоксид (4)	0,1792	608,734	0,652	2025
																0304	Азота оксид (6)	0,0291	98,851	0,105962	2025
																0328	Сажа	0,0083	28,195	0,0291	2025
																0330	Сера диоксид	0,07	237,787	0,2547	2025
																0337	Углерод оксид	0,1808	614,169	0,6623	2025
																0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	0,0007	8,00E-07	2025
																1325	Формальдегид	0,002	6,794	0,0073	2025
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0483	164,073	0,1747	2025
																001		Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт	1	1152	Выхлопная труба
0304	Азота оксид (6)	0,0291	98,851	0,105962	2025																
0328	Сажа	0,0083	28,195	0,0291	2025																
0330	Сера диоксид	0,07	237,787	0,2547	2025																
0337	Углерод оксид	0,1808	614,169	0,6623	2025																
0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	0,0007	8,00E-07	2025																
1325	Формальдегид	0,002	6,794	0,0073	2025																
2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0483	164,073	0,1747	2025																
001		Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт	1	346	Выхлопная труба	403	6	0,2	23,1	0,7257096	400	9491439	5067303								
																0304	Азота оксид (6)	0,0291	98,851	0,0318	2025
																0328	Сажа	0,0083	28,195	0,0088	2025
																0330	Сера диоксид	0,07	237,787	0,0764	2025
																0337	Углерод оксид	0,1808	614,169	0,1986	2025
																0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	0,0007	2,40E-07	2025
																1325	Формальдегид	0,002	6,794	0,0022	2025
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0483	164,073	0,0524	2025
																002		Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт	1	346	Выхлопная труба
0304	Азота оксид (6)	0,0291	98,851	0,0318	2025																
0328	Сажа	0,0083	28,195	0,0088	2025																
0330	Сера диоксид	0,07	237,787	0,0764	2025																
0337	Углерод оксид	0,1808	614,169	0,1986	2025																
0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	0,0007	2,40E-07	2025																
1325	Формальдегид	0,002	6,794	0,0022	2025																
2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0483	164,073	0,0524	2025																
001		Геофиз.судно типа "Отрар".Вспом. двиг. 50 кВт	1	576	Выхлопная труба	405	6	0,08	39,1	0,1965385	400	9491439	5067303								
																0304	Азота оксид (6)	0,0074	92,819	0,0155	2025
																0328	Сажа	0,0028	35,121	0,0059	2025
																0330	Сера диоксид	0,0153	191,909	0,0312	2025
																0337	Углерод оксид	0,05	627,155	0,104	2025
																0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	0,001	1,10E-07	2025
																1325	Формальдегид	0,0006	7,526	0,0012	2025
																2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0143	179,366	0,0297	2025
																001		Геофиз.судно типа "Отрар".Вспом. двиг. 50 кВт	1	576	Выхлопная труба
0304	Азота оксид (6)	0,0074	92,819	0,0155	2025																
0328	Сажа	0,0028	35,121	0,0059	2025																
0330	Сера диоксид	0,0153	191,909	0,0312	2025																
0337	Углерод оксид	0,05	627,155	0,104	2025																
0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	0,001	1,10E-07	2025																
1325	Формальдегид	0,0006	7,526	0,0012	2025																
2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0143	179,366	0,0297	2025																
002			1	1800		407	5	0,15	24	0,424116	450	9491740	5067600			0301	Азота диоксид (4)	0,096	599,463	0,6238	2025

Произ- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер ист. выбросов на карте- схеме	Высота ист. выбросо в, м	Диамет р устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при макс. разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Код веще ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- жения НДВ
												точ.ист, /1-го конца лин. ист. /центра площ. ист.		2-го конца лин. ист. / длина, ширина площ. ист.							
		Наименование	Кол., шт.						Скорость, м/с	Объем, м³/с	Т, °C	X1	Y1	X2	Y2			г/с	мг/нм³	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	21	22	23	24	25	26
002		Емкости дизтоплива и масла	4	600	неплотности оборудования	6401	4				30	9491439	5067303	1	1	0337	Углерод оксид	0,025	330,586	0,0637	2025
			0703	3,4-Бензпирен												2,60E-08	0,0003	6,70E-08	2025		
			1325	Формальдегид												0,0003	3,967	0,0007	2025		
			2754	Углеводороды пред. C12-C19												0,0071	93,886	0,0182	2025		
			0333	Сероводород												1,47E-04		2,16E-05	2025		
			2735	Масло мин.												0,01197		5,01E-04	2025		
			2754	Углеводороды пред. C12-C19												0,05474		7,67E-03	2025		
	6	1800																			

Примечание. * Ввиду отсутствия газоочистных установок в таблице удалены графы 17-20;

4.1.2.2. Передвижные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Передвижными источниками загрязнения атмосферы являются дизельные двигатели геофизического судна типа «Отураг», буксира типа «Caspian Eva», катера для раскладки якорей, работающие во время их движения от порта до района работ и обратно, при маневрировании судов на участках работ.

В целом, при работе передвижного транспорта по Варианту 1 будет израсходовано **907 тонн** топлива, по Варианту 2 - **919 тонн**.

От работы передвижного транспорта в атмосферу поступит по Варианту 1 около **33,8 тонн** загрязняющих веществ, по Варианту 2 около **34,24 тонны**.

Из них основная доля выбросов будет приходиться на выбросы азота оксидов – 40,12%, окиси углерода – 35,23%, серы диоксида – 13,33%, углеводородов – 9,35%.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников в период проведения всех этапов ИГИ на участке «Каламкас море - Хазар» по Вариантам представлены в таблице 4.2.1.4.

Планируемые перечень и регламент работ передвижных источников представлены в расчетном обосновании количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (Приложение 3).

Таблица 4.2.1.4 Выбросы ЗВ от передвижных источников в период проведения всех этапов ИГИ на участке «Каламкас море - Хазар»

Код вещества	Наименование вещества	ВСЕГО от передвижных источников. Выбросы, тонн	Из них		
			Инженерно- гидрографические и инженерно- геофизические исследования на площадках Каламкас-море Хазар	Маршрутные исследования Хазар-Каламкас- берег	Инженерно- геотехнические работы на площадках
Вариант 1					
2023 год					
301	Азота диоксид	7,124	0,5455	1,2255	5,3528
304	Азота оксид	1,158	0,0886	0,1992	0,8698
328	Сажа	0,327	0,0252	0,0564	0,2452
330	Серы диоксид	2,751	0,2099	0,4727	2,0684
337	Углерода оксид	7,272	0,5577	1,2518	5,4629
703	Бенз(а)пирен	8,66E-06	6,60E-07	1,50E-06	6,50E-06
1325	Формальдегид	0,080	0,0062	0,0138	0,0602
2754	Угл.пр. C12-C19	1,930	0,1483	0,3324	1,4493
	ВСЕГО	20,642	1,581	3,552	15,5086
2025 год					
301	Азота диоксид	4,541	0,5455	-	3,9956
304	Азота оксид	0,738	0,0886	-	0,6493
328	Сажа	0,208	0,0252	-	0,1830
330	Серы диоксид	1,754	0,2099	-	1,5440
337	Углерода оксид	4,635	0,5577	-	4,0777
703	Бенз(а)пирен	5,56E-06	0,0000	-	4,90E-06
1325	Формальдегид	0,051	0,0062	-	0,0449
2754	Угл.пр. C12-C19	1,230	0,1483	-	1,0818
	ВСЕГО	13,158	1,581	-	11,5764

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Код вещества	Наименование вещества	ВСЕГО от передвижных источников. Выбросы, тонн	Из них		
			Инженерно- гидрографические и инженерно- геофизические исследования на площадках Каламкас-море Хазар	Маршрутные исследования Хазар-Каламкас- берег	Инженерно- геотехнические работы на площадках
Вариант 2					
2023 год					
301	Азота диоксид	6,6097	0,5455	0,8595	5,2047
304	Азота оксид	1,0741	0,0886	0,1397	0,8458
328	Сажа	0,3031	0,0252	0,0395	0,2383
330	Серы диоксид	2,5530	0,2099	0,3316	2,0115
337	Углерода оксид	6,7468	0,5577	0,8779	5,3113
703	Бенз(а)пирен	8,2E-06	6,6E-07	1,1E-06	6,4E-06
1325	Формальдегид	0,0744	0,0062	0,0097	0,0585
2754	Угл.пр. C12-C19	1,7903	0,1483	0,2331	1,4089
	ВСЕГО	19,151	1,581	2,491	15,079
2024 год					
301	Азота диоксид	4,5411	0,5455	-	3,9956
304	Азота оксид	0,7379	0,0886	-	0,6493
328	Сажа	0,2082	0,0252	-	0,183
330	Серы диоксид	1,7539	0,2099	-	1,544
337	Углерода оксид	4,6354	0,5577	-	4,0777
703	Бенз(а)пирен	4,9E-06	0	-	4,90E-06
1325	Формальдегид	0,0511	0,0062	-	0,0449
2754	Угл.пр. C12-C19	1,2301	0,1483	-	1,0818
	ВСЕГО	13,158	1,581	-	11,576
2025 год					
301	Азота диоксид	0,6653	-	0,42034	0,24496
304	Азота оксид	0,1081	-	0,06831	0,03979
328	Сажа	0,0306	-	0,01929	0,01132
330	Серы диоксид	0,2567	-	0,1623	0,09441
337	Углерода оксид	0,6794	-	0,42913	0,25027
703	Бенз(а)пирен	7,7E-07	-	5,3E-07	2,4E-07
1325	Формальдегид	0,0075	-	0,00473	0,0028
2754	Угл.пр. C12-C19	0,1803	-	0,11389	0,06644
	ВСЕГО	1,928	-	1,218	0,710

4.2.2. Характеристика аварийных и залповых выбросов

Залповые выбросы – это предусмотренные кратковременные выбросы, во много раз превышающие по мощности средние выбросы производства. Залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в периоды проведения проектируемых работ на участке «Каламкас море - Хазар» не предполагаются.

Аварийные выбросы. В период проведения проектируемых работ наиболее вероятными представляются аварии, связанные с разливом дизтоплива при хранении и использовании. Подробные сценарии возможных аварийных ситуаций представлены в Разделе 6.

Учитывая значительную удаленность планируемых работ от жилых зон, а также кратковременный характер аварии в связи с оперативным реагированием служб предприятия и ликвидацией её в кратчайшие сроки, такая аварийная ситуация не приведет к значительному загрязнению атмосферного воздуха и не потребует специальных мер по защите населения.

Снижение опасности риска поражения населения заложено, прежде всего, в значительной удаленности участка «Каламкас море - Хазар» по отношению к месторасположению ближайших жилых зон. Значительный воздухообмен и достаточно высокая способность атмосферного воздуха к самоочищению благодаря активной ветровой деятельности, как на высоте, так и в приземном слое атмосферы в районе расположения объектов предприятия, способствуют снижению уровня загрязнения воздуха.

Для аварийных выбросов нормативы НДВ не устанавливаются.

Для предотвращения аварийных ситуаций разрабатываются правила безопасной эксплуатации и правила техники безопасности.

Для исключения аварийных ситуаций на всех площадках при проведении планируемых работ будет проводиться ежедневный контроль состояния технологического оборудования.

Меры безопасности предусматривают соблюдение действующих противоаварийных норм и правил, в том числе:

- обеспечение беспрепятственного доступа представителей аварийных служб к любому участку производства;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил при выполнении работ;
- строгое выполнение принятых в отрасли правил техники безопасности;
- обеспечение герметичности систем перекачки топлива;
- регулярные технические осмотры оборудования, замена неисправного оборудования.

При соблюдении правил техники безопасности и правил технической эксплуатации на всех участках работ при регулярных проверках оборудования аварийные ситуации сводятся к минимуму или исключаются полностью.

4.2.3. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Исходными данными для расчетов выбросов явились характеристики технологического оборудования, расходы материалов по данным «Технического проекта инженерно-геологических изысканий на морской части проекта «Каламкас-море и Хазар».

Для расчетов приняты данные, определяющие максимальное выделение вредных веществ в атмосферу. Продолжительность работы оборудования принята в соответствии с графиком проектируемых работ.

Расчеты количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу выполнены по утвержденным методикам и приведены в Приложении 3.

4.2.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий

При проведении ИГИ на участке «Каламкас море - Хазар» используется оборудование, оснащенное современными технологическими системами сбора и хранения отходов производства, обеспечивающих экологическую безопасность. Отходы жизнедеятельности складываются на судах и в дальнейшем вывозятся на береговые сооружения для последующей переработки.

Этапы проведения ИГИ соответствуют целям малоотходной технологии работ, при которой обеспечивается рациональное использование природных ресурсов и снижение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду.

4.2.5. Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчеты величин концентраций ЗВ выполнены по программному комплексу «Эра-Воздух» (версия 3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс», г. Новосибирск), согласованному с ГГО им. А.И. Воейкова и рекомендованному Министерством охраны окружающей среды РК к применению в Республике Казахстан.

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.

Климатические характеристики, использованные в расчетах, приняты по данным метеостанции о.Кулалы Актау (письмо РГП «Казгидромет» – в Приложении 3) и представлены в таблице 4.2.5.1.

Таблица 4.2.5.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	29.7
Средняя месячная температура наиболее холодного месяца, °С	-4.3
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11
СВ	19
В	24
ЮВ	12
Ю	5
ЮЗ	6
З	11
СЗ	12
Штиль	6
Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5%, м/с	9

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха, до утверждения экологических нормативов качества (ЭНК), применялись значения предельно допустимых максимально разовых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест (ПДК_{мр}) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ). Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании утвержденных «Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (утверждены приказом МЗ РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70).

Расчеты рассеивания выполнены по всем ингредиентам и группам суммаций, присутствующим в выбросах источников загрязнения атмосферы, с учетом одновременности работы оборудования, при наихудших для рассеивания выбросов метеорологических условиях.

Фоновые концентрации ЗВ в атмосферном воздухе (С_ф) не учитывались, так как наблюдения на содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по участкам Каламкас-море и Хазар, расположенных в северной части Каспийского моря, не проводятся согласно письму Филиала РГП Казгидромет по Атырауской области № 24-3-01/3010 от 26.11.2019 г. (Приложение 3).

Расчеты концентраций ЗВ выполнены в узлах расчетной сетки расчетных прямоугольников и в расчетных точках: на границе зоны особой экологической чувствительности – ближайшей тростниковой зоне п-ва Бузачи и на границе ближайшего населенного пункта.

Участок «Каламкас-Хазар» относится к Северо-Каспийскому бассейну и расположен в Казахстанском секторе Каспийского моря на расстоянии в 60 км западнее п-ва Бузачи, в 145 км от базы Баутино, в 160 км к югу от г. Атырау.

Расстояние от места проведения работ на участке Каламкас до берега 62 км, до ближайшего населенного пункта п. Киякты - 107 км, ближайшее расстояние от места проведения маршрутного исследования коридора коммуникаций до тростниковой зоны – около 5 км.

Расчеты выполнены на **2023 год** по двум расчетным прямоугольникам:

I расчетный прямоугольник (РП 1) принят для определения размера зоны влияния выбросов планируемых работ и охватывает участок Каламкас море- Хазар», коридор коммуникаций Хазар – Каламкас море – берег, участок Уральской седловины, ближайшую жилую зону (п. Киякты), и зону особой экологической чувствительности – зону тростников.

Параметры I расчетного прямоугольника составляют:

- ширина 162 000 м, высота 160 000 м;
- шаг расчетной сетки 1 000 м.

II расчетный прямоугольник (РП 2) выбран для уточнения размера зоны воздействия и охватывает непосредственно участок проведения ИГИ.

Параметры II расчетного прямоугольника составляют:

- ширина 10 000 м, высота 10 000 м;
- шаг расчетной сетки 200 м.

Радиус зоны влияния выбросов определяется, в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», как расстояние от источника, в пределах которого концентрация в атмосферном воздухе вредных веществ выше 0,05 ПДК_{м.р.}

Согласно требованиям, п. 24 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (утв. приказом МЭГиПР от 10.03.2021 года) в целях оценки воздействия на атмосферный воздух передвижных источников, в расчетах рассеивания учтены максимальные разовые выбросы от двигателей маневрирующих на участке работ судов.

Результаты моделирования рассеивания ЗВ при проведении ИГИ с максимально возможным набором оборудования одновременно работающим, представлены в Приложении 3.

Анализ величин уровня загрязнения атмосферного воздуха

Выполненные расчеты рассеивания ЗВ в атмосфере показали, что влияние источников выбросов ЗВ в период проведения ИГИ носит локальный характер и ограничивается по площади незначительными участками.

Приземные концентрации загрязняющих веществ на границе экологически чувствительной зоны (тростниковая зона на юге) и жилой зоны, расположенных на значительном удалении от места планируемых работ, не превысят утвержденные гигиенические нормативы.

При моделировании наибольшие концентрации ЗВ в атмосфере и зоны воздействия будут создавать выбросы азота диоксида, группы суммации диоксидов азота и серы.

Концентрации всех остальных ингредиентов в атмосферном воздухе района планируемых работ ожидаются значительно ниже предельно допустимых значений, установленных санитарными нормами.

Результаты расчета рассеивания по диоксиду азота и группе суммации диоксидов азота и серы в расчетных точках жилой зоны, тростниковой зоны, а также размеры расчетных зон воздействия и влияния выбросов загрязняющих веществ приведены в таблице 4.2.5.2.

Перечень источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы в жилой зоне (п. Киякты) и на границе тростниковой зоны приведен в таблице 4.2.5.3.

Таблица 4.2.5.2 Результаты расчета рассеивания по диоксиду азота и группе суммации диоксидов азота и серы

Код вещества/ группы суммации	Наименование вещества	Максимальные приземные концентрации, доли ПДК		Зона воздействия $C_m \geq 0,8 \text{ ПДК}_{\text{мр}}$, м	Зона влияния ($C_m \geq 0,05 \text{ ПДК}_{\text{мр}}$), м
		п. Киякты	Тростниковая зона		
0301	Азота диоксид	0,000403	0,023	425	3430
0301+0330	Азота диоксид + Сера диоксид	0,000465	0,026	480	3700

По результатам расчетов концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период проведения ИГИ ближайшая жилая зона и тростниковая зона, расположенные на значительном расстоянии от участка проектируемых работ, не попадут ни в зону воздействия, ни в зону влияния выбросов загрязняющих веществ.

Карты-схемы рассеивания загрязняющих веществ, вносящих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферного воздуха, представлены на рис. 4.2.5.1-4.2.5.2 для 3-х участков в РП-1 и на рис. 4.2.5.3-4.2.5.4 для РП-2, а также в Приложении 3.

Таблица 4.2.5.3 **Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы при одновременной работе на 3-х площадках**

Код вещества /группы суммации	Наименование вещества	Расчетная макс. приземная конц. без учета фона, доля ПДК / мг/м³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наиб. вклад в макс. конц.			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе тростниковой зоны	в жилой зоне	на границе тростниковой зоны	N ист.	в жилой зоне	% вклада	
								на границе трост. зоны	
2023 год									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота диоксид (4)	0,0004027/ 0,0000805	0,024/ 0,00456 (РП-2)	9554406/ 4959842	9533640/ 5022940	0209	17,4	20,9	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0210	17,4	20,9	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0201	14,5	13,2	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0202	14,5	13,2	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0207	6,9	9,7	Буровой понтон-катамаран "Сайрам".Гл. двиг. 100 кВт
0304	Азота оксид (6)	0,0000327/ 0,0000131	0,0018/ 0,00074	9554406/ 4959842	9533640/ 5022940	0209	17,4	20,9	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0210	17,4	20,9	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0201	14,5	13,2	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0202	14,5	13,2	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0207	6,9	9,8	Буровой понтон-катамаран "Сайрам".Гл. двиг. 100 кВт
0328	Сажа	0,000004/ 6,0E-7	0,00059/ 0,00008855	9554406/ 4959842	9533640/ 5022940	0209	17	27,8	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0210	17	27,8	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0201	14,1	11,9	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0202	14,1	11,9	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0207	7,3	6,1	Буровой понтон-катамаран "Сайрам".Гл. двиг. 100 кВт

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Код вещества /группы суммации	Наименование вещества	Расчетная макс. приземная конц. без учета фона, доля ПДК / мг/м ³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наиб. вклад в макс. конц.			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе тростниковой зоны	в жилой зоне	на границе тростниковой зоны	№ ист.	в жилой зоне	% вклада на границе трост. зоны	
0330	Сера диоксид	0,0000619/ 0,000031	0,0035 /0,00173	9554406/ 4959842	9533640/ 5022940	0209	17,9	21,6	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0210	17,9	21,6	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0201	14,6	13,6	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0202	14,6	13,6	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0207	6,1	9,2	Буровой понтон-катамаран "Сайрам".Гл. двиг. 100 кВт
0333	Сероводород	См<0.05		*/*		6201	100	100	Емкости дизтоплива и масла коридор коммуникаций
0337	Углерод оксид	0,0000164/ 0,0000818	0,00093/ 0,00466	9554406/ 4959842	9533640/ 5022940	0209	17,3	20,5	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0210	17,3	20,5	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0201	14,4	13	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0202	14,4	13	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0207	7,1	9,9	Буровой понтон-катамаран "Сайрам".Гл. двиг. 100 кВт
0703	3,4-Бензпирен	0,0000015/ 1,547E-11	0,00023/ 2,3E-09	9554406/ 4959842	9533640/ 5022940	0209	29,5	29	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0210	29,5	29	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0201	6,7	10,9	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0202	6,7	10,9	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0207	5,9	6,4	Буровой понтон-катамаран "Сайрам".Гл. двиг. 100 кВт
1325	Формальдегид	0,0000183/ 9,0E-7	0,00105/ 0,0000526	9554406/ 4959842	9533640/ 5022940	0209	17,3	20,4	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0210	17,3	20,4	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0201	14,2	12,8	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0202	14,2	12,8	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Код вещества /группы суммации	Наименование вещества	Расчетная макс. приземная конц. без учета фона, доля ПДК / мг/м³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наиб. вклад в макс. конц.			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе тростниковой зоны	в жилой зоне	на границе тростниковой зоны	N ист.	в жилой зоне	% вклада	
								на границе трост. зоны	
						0207	7,6	10,6	Буровой понтон-катамаран "Сайрам".Гл. двиг. 100 кВт
2735	Масло мин.	0,0000152/ 8,0000E-7	0,0015/ 0,000076	9554406/ 4959842	9533640/ 5022940	6201	89,1	100	Емкости дизтоплива и масла коридор коммуникаций
						6101	10,9	-	Емкости дизтоплива и масла на уч.Каламкас
2754	Углеводороды пред. C12-C19	0,0000228/ 0,0000228	0,00158/ 0,00158	9554406/ 4959842	9533640/ 5022940	6201	2,7	19,8	Емкости дизтоплива и масла коридор коммуникаций
						0209	16,6	16,1	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0210	16,6	16,1	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0201	13,8	10,3	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0202	13,8	10,3	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301 0330	Азота диоксид (4) Сера диоксид	0,0004646	0,027(РП-2)	9554406/ 4959842	9533640/ 5022940	0209	17,4	20,9	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0210	17,4	20,9	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0201	14,5	13,2	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0202	14,5	13,2	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0207	6,8	9,7	Буровой понтон-катамаран "Сайрам".Гл. двиг. 100 кВт
37(39) 0333 1325	Сероводород Формальдегид	0,0000183	0,00105	9554406/ 4959842	9533640/ 5022940	0209	17,3	20,4	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0210	17,3	20,4	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0201	14,2	12,8	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0202	14,2	12,8	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0207	7,6	10,6	Буровой понтон-катамаран "Сайрам".Гл. двиг. 100 кВт

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Код вещества /группы суммации	Наименовани е вещества	Расчетная макс. приземная конц. без учета фона, доля ПДК / мг/м³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наиб. вклад в макс. конц.			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе тростниковой зоны	в жилой зоне	на границе тростнико- вой зоны	№ ист.	в жилой зоне	% вклада на границе трост. зоны	
44(30) 0330 0333	Сера диоксид Сероводород	0,0000622	0,0035	9554406/ 4959842	9533640/ 5022940	0209	17,9	21,6	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0210	17,9	21,6	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт
						0201	14,5	13,6	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0202	14,5	13,6	Геофиз.судно типа "Отрар".Гл. двиг. 210 кВт
						0207	6,1	9,2	Буровой понтон-катамаран "Сайрам".Гл. двиг. 100 кВт
Примечание: X/Y=*/* - расчеты не проводились. Расчетная концентрация принята на уровне максимально возможной (теоретически)									

Город: 017. о.Кулалы

Объект: 0102. уч. «Каламкас море-Хазар». ИГИ Вар.1, РП-1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0301 Азота диоксид

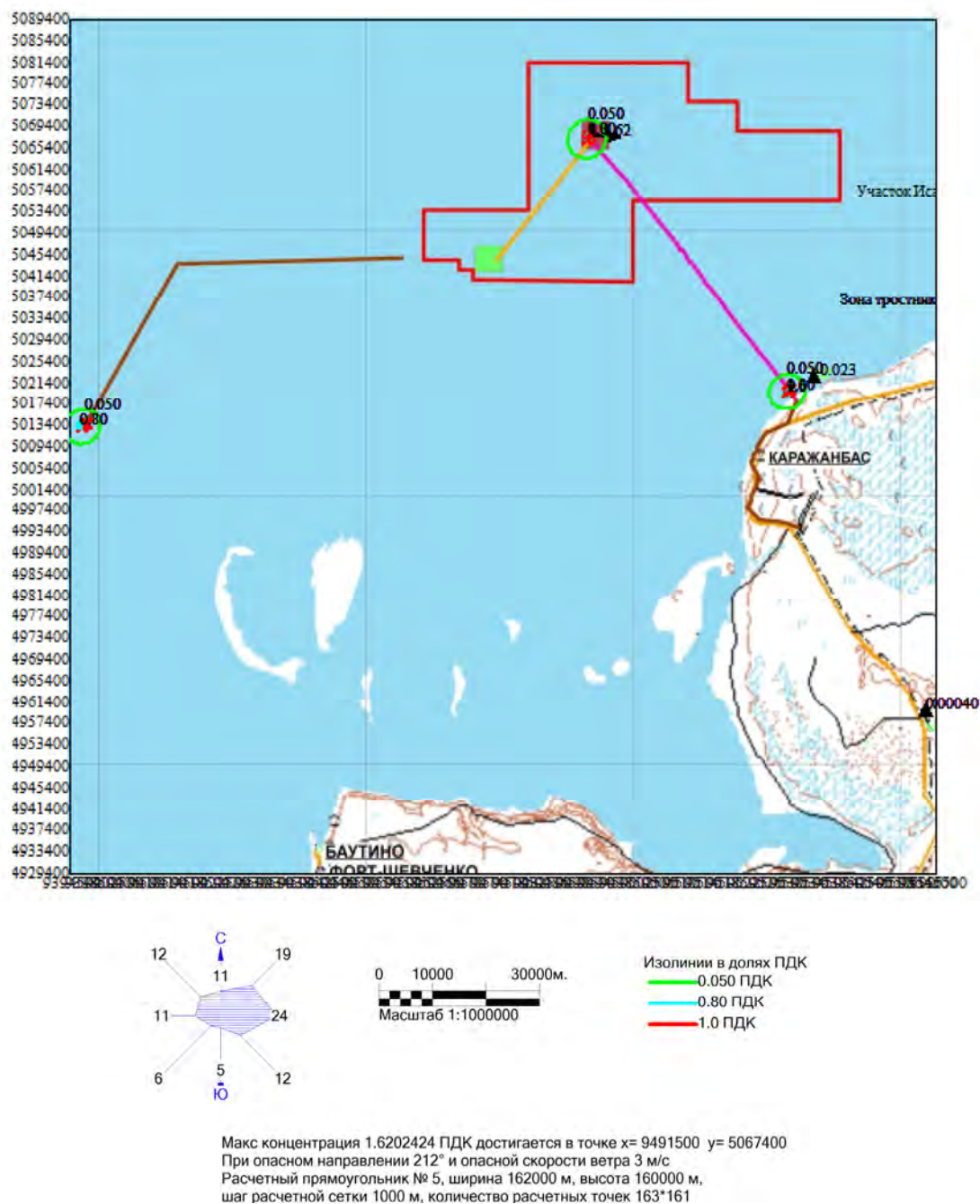


Рисунок 4.2.5.1. Результаты расчетов рассеивания выбросов азота диоксида в ближайшей тростниковой и жилой зонах при проведении одновременно ИГИ на участках «Каламкас море», коридоре коммуникаций и Уральской седловине

Город: 017.о.Кулалы

Объект: 0102.уч. «Каламкас море-Хазар». ИГИ Вар.1. РП-1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

6007 0301+0330

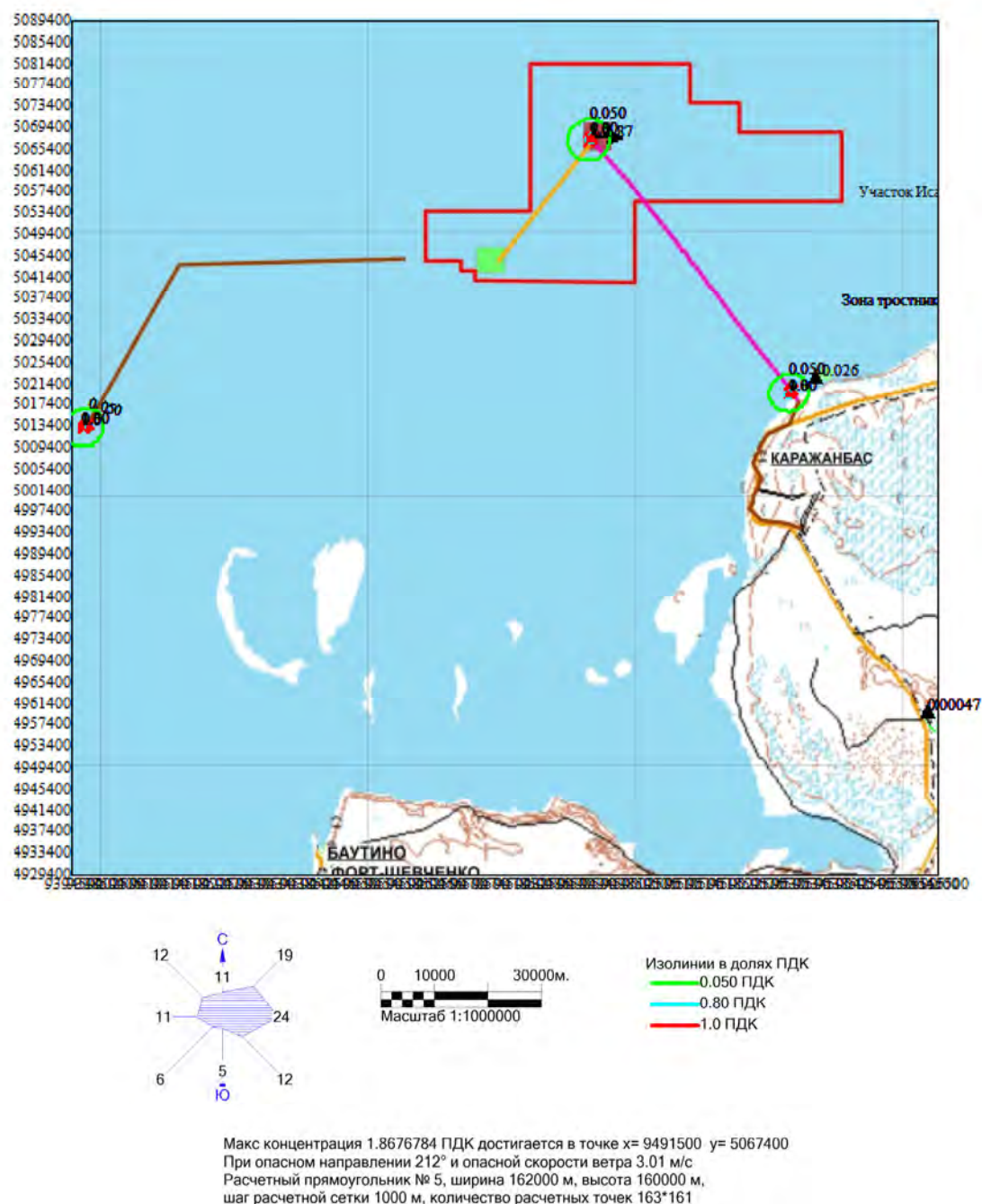


Рисунок 4.2.5.2. Результаты расчетов рассеивания выбросов группы суммации «азота диоксид и серы диоксид» в ближайшей тростниковой и жилой зонах при проведении одновременно ИГИ на участках «Каламкас море», коридоре коммуникаций и Уральской седловине

Город: 017.о.Кулалы

Объект: 0102.уч. «Каламкас море-Хазар». ИГИ Вар.2, РП-2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0301 Азота диоксид

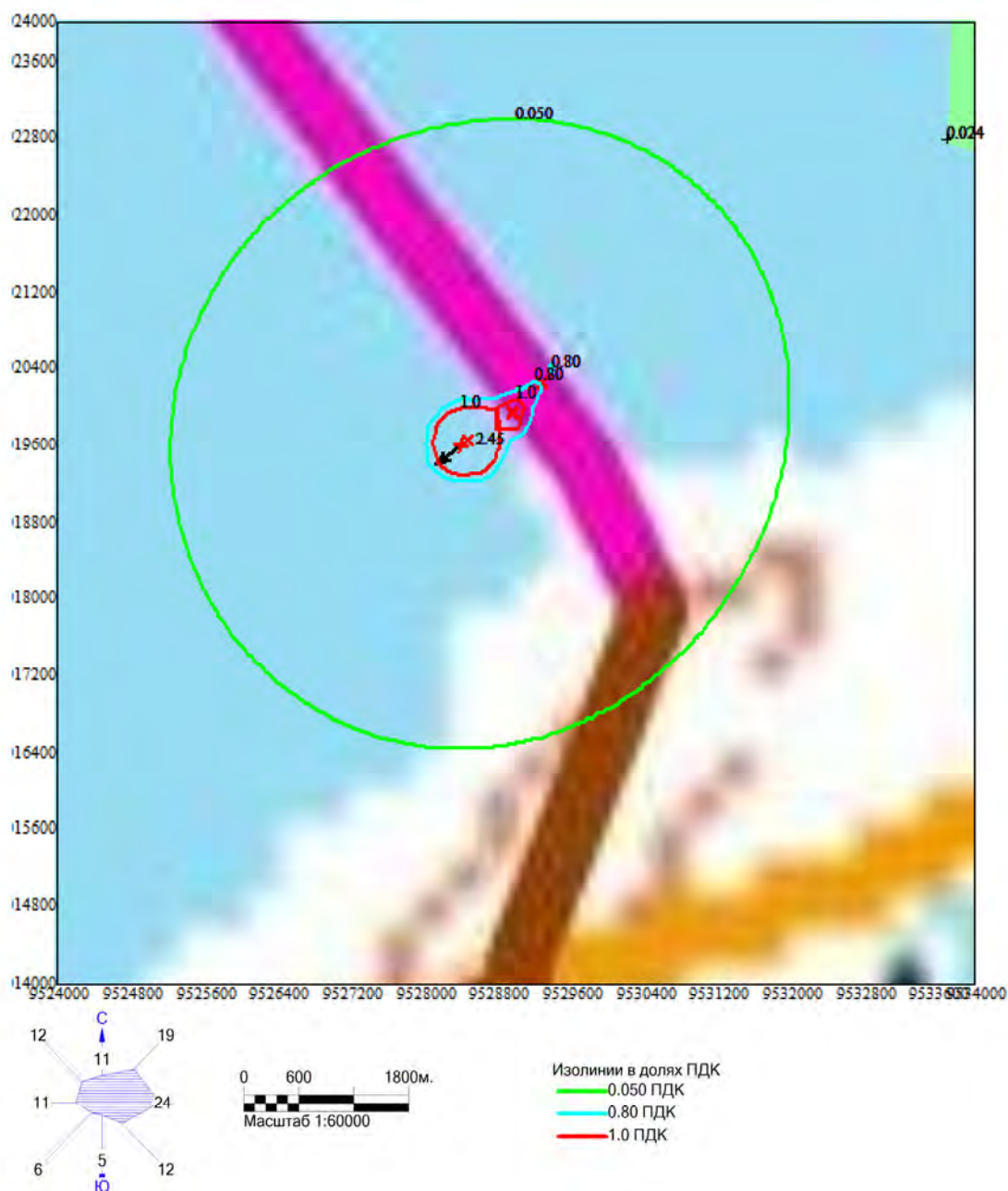


Рисунок 4.2.5.3. Результаты расчетов рассеивания выбросов азота диоксида в ближайшей тростниковой зоне при проведении ИГИ на участке коридора коммуникаций у берега

Город: 017.о.Кулалы

Объект: 0102.уч. «Каламкас море-Хазар». ИГИ Вар.2. РП-2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

6007 0301+0330

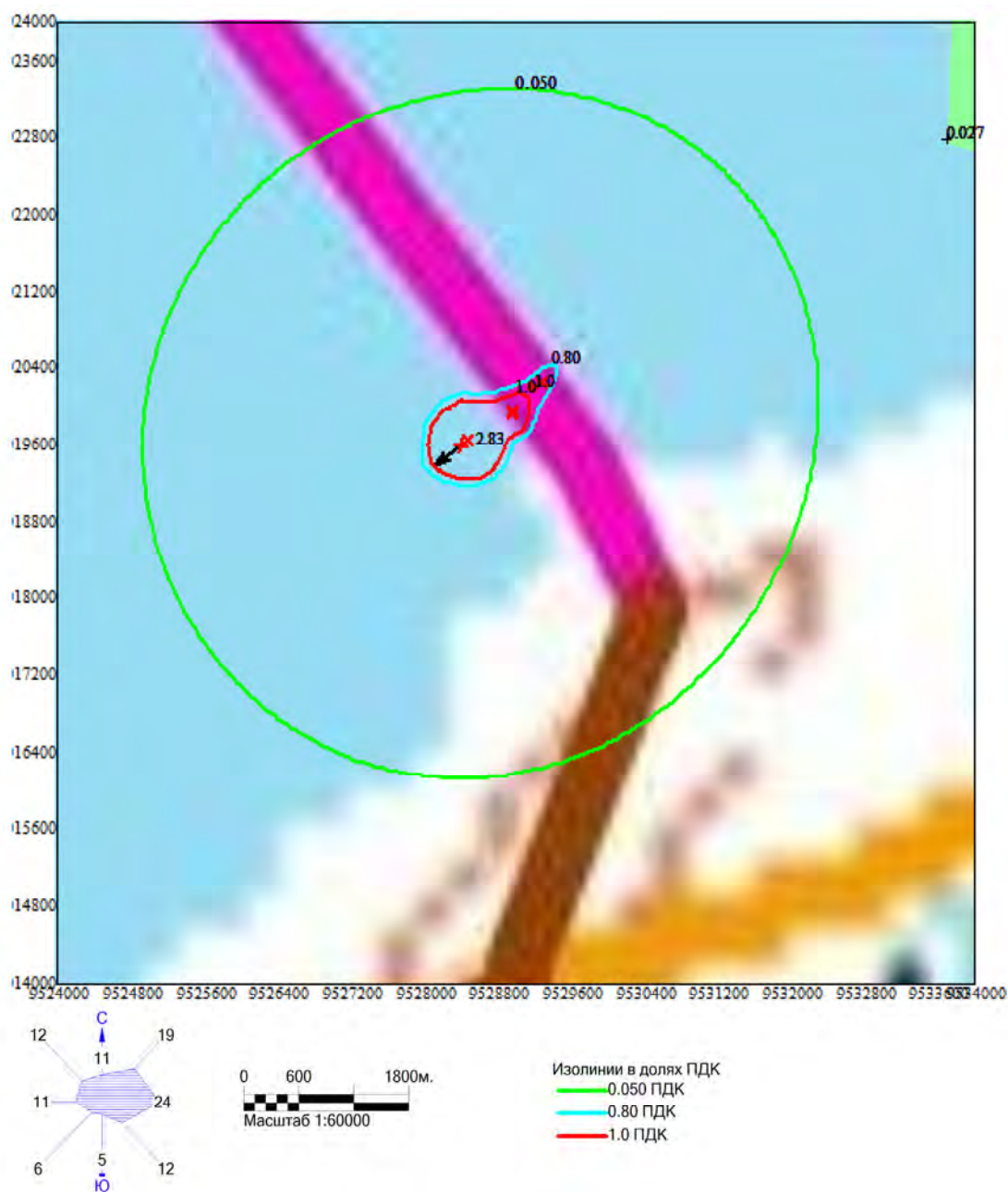


Рисунок 4.2.5.4. Результаты расчетов рассеивания выбросов группы суммации «азота диоксид и серы диоксид» в ближайшей тростниковой зоне при проведении ИГИ на участке коридора коммуникаций у берега

4.2.6. Предложения по нормативам допустимых выбросов (НДВ)

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показывает, что выбросы всех источников загрязнения при проведении всех этапов ИГИ на участке «Каламкас море - Хазар» можно принять в качестве НДВ.

Нормативы допустимых выбросов установлены при регламентной эксплуатации стационарных источников, при их максимальной нагрузке, предусмотренной техническим проектом.

Предложения по нормативам НДВ для отдельных источников (г/с, т/год), в целом по предприятию и по каждому веществу в период планируемых работ в 2023 и 2025 годах по Варианту 1 представлены в таблицах 4.2.6.1 – 4.2.6.2.

Предложения по нормативам НДВ для отдельных источников (г/с, т/год), в целом по предприятию и по каждому веществу в период планируемых работ с 2023 по 2025 годы по Варианту 1 представлены в таблицах 4.2.6.3 – 4.2.6.4.

Таблица 4.2.6.1 **Вариант 1. Ориентировочные нормативы допустимых выбросов ЗВ в атмосферу на период проведения ИГИ на участке «Каламкас море - Хазар» (по источникам и загрязняющим веществам)**

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										Год дости- жения НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование ЗВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
(0301) Азота диоксид (4)												
Организованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	0101	-	-	0,1792	0,652	-	-	-	-	0,1792	0,652	2023
	0102	-	-	0,1792	0,652	-	-	-	-	0,1792	0,652	2023
	0103	-	-	0,1792	0,1956	-	-	-	-	0,1792	0,1956	2023
	0104	-	-	0,1792	0,1956	-	-	-	-	0,1792	0,1956	2023
	0105	-	-	0,0458	0,0953	-	-	-	-	0,0458	0,0953	2023
	0106	-	-	0,0458	0,0953	-	-	-	-	0,0458	0,0953	2023
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Каламкас море	0107	-	-	0,096	0,6238	-	-	-	-	0,096	0,6238	2023
	0108	-	-	0,0458	0,149	-	-	-	-	0,0458	0,149	2023
	0109	-	-	0,3183	0,4343	-	-	-	-	0,3183	0,4343	2023
	0110	-	-	0,3183	0,4343	-	-	-	-	0,3183	0,4343	2023
	0111	-	-	0,1024	0,0794	-	-	-	-	0,1024	0,0794	2023
	0112	-	-	0,0494	0,0422	-	-	-	-	0,0494	0,0422	2023
ИГИ на участке коммуникаций от уч.Хазар-Каламкас море-берег	0113	-	-	0,0229	0,0584	-	-	-	-	0,0229	0,0584	2023
	0201	-	-	0,1792	0,3735	-	-	-	-	0,1792	0,3735	2023
	0202	-	-	0,1792	0,3735	-	-	-	-	0,1792	0,3735	2023
	0203	-	-	0,1792	0,3403	-	-	-	-	0,1792	0,3403	2023
	0204	-	-	0,1792	0,1121	-	-	-	-	0,1792	0,1121	2023
	0205	-	-	0,0458	0,0547	-	-	-	-	0,0458	0,0547	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке коммуникаций	0206	-	-	0,0458	0,0547	-	-	-	-	0,0458	0,0547	2023
	0207	-	-	0,096	0,0665	-	-	-	-	0,096	0,0665	2023
	0208	-	-	0,0458	0,0159	-	-	-	-	0,0458	0,0159	2023
	0209	-	-	0,3183	0,0463	-	-	-	-	0,3183	0,0463	2023
	0210	-	-	0,3183	0,0463	-	-	-	-	0,3183	0,0463	2023
	0211	-	-	0,1024	0,0085	-	-	-	-	0,1024	0,0085	2023
	0212	-	-	0,0494	0,0045	-	-	-	-	0,0494	0,0045	2023
	0213	-	-	0,0229	0,0062	-	-	-	-	0,0229	0,0062	2023

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										Год дости- жения НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование ЗВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Инженерно-геотехнические исследования на участке Уральской седловины	0301	-	-	0,1792	0,1087	-	-	-	-	0,1792	0,1087	2023
	0302	-	-	0,1792	0,1087	-	-	-	-	0,1792	0,1087	2023
	0303	-	-	0,1792	0,0326	-	-	-	-	0,1792	0,0326	2023
	0304	-	-	0,1792	0,0326	-	-	-	-	0,1792	0,0326	2023
	0305	-	-	0,0458	0,0159	-	-	-	-	0,0458	0,0159	2023
	0306	-	-	0,0458	0,0159	-	-	-	-	0,0458	0,0159	2023
	0307	-	-	0,096	0,1331	-	-	-	-	0,096	0,1331	2023
	0308	-	-	0,0458	0,0318	-	-	-	-	0,0458	0,0318	2023
	0309	-	-	0,3183	0,0927	-	-	-	-	0,3183	0,0927	2023
	0310	-	-	0,3183	0,0927	-	-	-	-	0,3183	0,0927	2023
	0311	-	-	0,1024	0,0169	-	-	-	-	0,1024	0,0169	2023
	0312	-	-	0,0494	0,009	-	-	-	-	0,0494	0,009	2023
	0313	-	-	0,0229	0,0125	-	-	-	-	0,0229	0,0125	2023
ИГИ на участке Хазар	0401	-	-	-	-	-	-	0,1792	0,652	0,1792	0,652	2025
	0402	-	-	-	-	-	-	0,1792	0,652	0,1792	0,652	2025
	0403	-	-	-	-	-	-	0,1792	0,1956	0,1792	0,1956	2025
	0404	-	-	-	-	-	-	0,1792	0,1956	0,1792	0,1956	2025
	0405	-	-	-	-	-	-	0,0458	0,0953	0,0458	0,0953	2025
	0406	-	-	-	-	-	-	0,0458	0,0953	0,0458	0,0953	2025
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Хазар	0407	-	-	-	-	-	-	0,096	0,6238	0,096	0,6238	2025
	0408	-	-	-	-	-	-	0,0458	0,149	0,0458	0,149	2025
	0409	-	-	-	-	-	-	0,3183	0,4343	0,3183	0,4343	2025
	0410	-	-	-	-	-	-	0,3183	0,4343	0,3183	0,4343	2025
	0411	-	-	-	-	-	-	0,1024	0,0794	0,1024	0,0794	2025
	0412	-	-	-	-	-	-	0,0494	0,0422	0,0494	0,0422	2025
	0413	-	-	-	-	-	-	0,0229	0,0584	0,0229	0,0584	2025
Итого		-	-	5,2845	5,9133	-	-	1,7615	3,7072	5,2845	5,9133	2023
Неорганизованные источники												
Итого:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Всего по ЗВ:		-	-	5,2845	5,9133	-	-	1,7615	3,7072	5,2845	5,9133	2023

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										Год дости- жения НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование ЗВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
(0304) Азота оксид (6)												
Организованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	0101	-	-	0,0291	0,105962	-	-	-	-	0,0291	0,105962	2023
	0102	-	-	0,0291	0,105962	-	-	-	-	0,0291	0,105962	2023
	0103	-	-	0,0291	0,0318	-	-	-	-	0,0291	0,0318	2023
	0104	-	-	0,0291	0,0318	-	-	-	-	0,0291	0,0318	2023
	0105	-	-	0,0074	0,0155	-	-	-	-	0,0074	0,0155	2023
	0106	-	-	0,0074	0,0155	-	-	-	-	0,0074	0,0155	2023
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Каламкас море	0107	-	-	0,0156	0,1014	-	-	-	-	0,0156	0,1014	2023
	0108	-	-	0,0074	0,0242	-	-	-	-	0,0074	0,0242	2023
	0109	-	-	0,0517	0,0706	-	-	-	-	0,0517	0,0706	2023
	0110	-	-	0,0517	0,0706	-	-	-	-	0,0517	0,0706	2023
	0111	-	-	0,0166	0,0129	-	-	-	-	0,0166	0,0129	2023
	0112	-	-	0,008	0,0069	-	-	-	-	0,008	0,0069	2023
ИГИ на участке коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	0201	-	-	0,0291	0,06073	-	-	-	-	0,0291	0,06073	2023
	0202	-	-	0,0291	0,06073	-	-	-	-	0,0291	0,06073	2023
	0203	-	-	0,0291	0,0553	-	-	-	-	0,0291	0,0553	2023
	0204	-	-	0,0291	0,0182	-	-	-	-	0,0291	0,0182	2023
	0205	-	-	0,0074	0,0088	-	-	-	-	0,0074	0,0088	2023
	0206	-	-	0,0074	0,0088	-	-	-	-	0,0074	0,0088	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке коммуникаций	0207	-	-	0,0156	0,0108	-	-	-	-	0,0156	0,0108	2023
	0208	-	-	0,0074	0,0026	-	-	-	-	0,0074	0,0026	2023
	0209	-	-	0,0517	0,0075	-	-	-	-	0,0517	0,0075	2023
	0210	-	-	0,0517	0,0075	-	-	-	-	0,0517	0,0075	2023
	0211	-	-	0,0166	0,0014	-	-	-	-	0,0166	0,0014	2023
	0212	-	-	0,008	0,0007	-	-	-	-	0,008	0,0007	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке Уральской седловины	0213	-	-	0,0037	0,001	-	-	-	-	0,0037	0,001	2023
	0301	-	-	0,0291	0,01766	-	-	-	-	0,0291	0,01766	2023
	0302	-	-	0,0291	0,01766	-	-	-	-	0,0291	0,01766	2023
	0303	-	-	0,0291	0,0053	-	-	-	-	0,0291	0,0053	2023
	0304	-	-	0,0291	0,0053	-	-	-	-	0,0291	0,0053	2023
0305	-	-	0,0074	0,0026	-	-	-	-	0,0074	0,0026	2023	

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										Год дости- жения НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование ЗВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0306	-	-	0,0074	0,0026	-	-	-	-	0,0074	0,0026	2023
	0307	-	-	0,0156	0,0216	-	-	-	-	0,0156	0,0216	2023
	0308	-	-	0,0074	0,0052	-	-	-	-	0,0074	0,0052	2023
	0309	-	-	0,0517	0,0151	-	-	-	-	0,0517	0,0151	2023
	0310	-	-	0,0517	0,0151	-	-	-	-	0,0517	0,0151	2023
	0311	-	-	0,0166	0,0028	-	-	-	-	0,0166	0,0028	2023
	0312	-	-	0,008	0,0015	-	-	-	-	0,008	0,0015	2023
	0313	-	-	0,0037	0,002	-	-	-	-	0,0037	0,002	2023
ИГИ на участке Хазар	0401	-	-	-	-	-	-	0,0291	0,105962	0,0291	0,105962	2025
	0402	-	-	-	-	-	-	0,0291	0,105962	0,0291	0,105962	2025
	0403	-	-	-	-	-	-	0,0291	0,0318	0,0291	0,0318	2025
	0404	-	-	-	-	-	-	0,0291	0,0318	0,0291	0,0318	2025
	0405	-	-	-	-	-	-	0,0074	0,0155	0,0074	0,0155	2025
	0406	-	-	-	-	-	-	0,0074	0,0155	0,0074	0,0155	2025
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Хазар	0407	-	-	-	-	-	-	0,0156	0,1014	0,0156	0,1014	2025
	0408	-	-	-	-	-	-	0,0074	0,0242	0,0074	0,0242	2025
	0409	-	-	-	-	-	-	0,0517	0,0706	0,0517	0,0706	2025
	0410	-	-	-	-	-	-	0,0517	0,0706	0,0517	0,0706	2025
	0411	-	-	-	-	-	-	0,0166	0,0129	0,0166	0,0129	2025
	0412	-	-	-	-	-	-	0,008	0,0069	0,008	0,0069	2025
	0413	-	-	-	-	-	-	0,0037	0,0095	0,0037	0,0095	2025
Итого		-	-	0,8577	0,961104	-	-	0,2859	0,602624	0,8577	0,961104	2023
Неорганизованные источники												
Итого:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Всего по ЗВ:		-	-	0,8577	0,961104	-	-	0,2859	0,602624	0,8577	0,961104	2023
(0328) Сажа												
Организованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	0101	-	-	0,0083	0,0291	-	-	-	-	0,0083	0,0291	2023
	0102	-	-	0,0083	0,0291	-	-	-	-	0,0083	0,0291	2023
	0103	-	-	0,0083	0,0088	-	-	-	-	0,0083	0,0088	2023
	0104	-	-	0,0083	0,0088	-	-	-	-	0,0083	0,0088	2023
	0105	-	-	0,0028	0,0059	-	-	-	-	0,0028	0,0059	2023
	0106	-	-	0,0028	0,0059	-	-	-	-	0,0028	0,0059	2023

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										Год дости- жения НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование ЗВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Каламкас море	0107	-	-	0,0048	0,0309	-	-	-	-	0,0048	0,0309	2023
	0108	-	-	0,0028	0,0093	-	-	-	-	0,0028	0,0093	2023
	0109	-	-	0,0148	0,0194	-	-	-	-	0,0148	0,0194	2023
	0110	-	-	0,0148	0,0194	-	-	-	-	0,0148	0,0194	2023
	0111	-	-	0,0048	0,0035	-	-	-	-	0,0048	0,0035	2023
	0112	-	-	0,003	0,0026	-	-	-	-	0,003	0,0026	2023
	0113	-	-	0,0014	0,0036	-	-	-	-	0,0014	0,0036	2023
ИГИ на участке коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	0201	-	-	0,0083	0,0167	-	-	-	-	0,0083	0,0167	2023
	0202	-	-	0,0083	0,0167	-	-	-	-	0,0083	0,0167	2023
	0203	-	-	0,0083	0,0152	-	-	-	-	0,0083	0,0152	2023
	0204	-	-	0,0083	0,005	-	-	-	-	0,0083	0,005	2023
	0205	-	-	0,0028	0,0034	-	-	-	-	0,0028	0,0034	2023
	0206	-	-	0,0028	0,0034	-	-	-	-	0,0028	0,0034	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке коммуникаций	0207	-	-	0,0048	0,0033	-	-	-	-	0,0048	0,0033	2023
	0208	-	-	0,0028	0,001	-	-	-	-	0,0028	0,001	2023
	0209	-	-	0,0148	0,0021	-	-	-	-	0,0148	0,0021	2023
	0210	-	-	0,0148	0,0021	-	-	-	-	0,0148	0,0021	2023
	0211	-	-	0,0048	0,0004	-	-	-	-	0,0048	0,0004	2023
	0212	-	-	0,003	0,0003	-	-	-	-	0,003	0,0003	2023
	0213	-	-	0,0014	0,0004	-	-	-	-	0,0014	0,0004	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке Уральской седловины	0301	-	-	0,0083	0,0049	-	-	-	-	0,0083	0,0049	2023
	0302	-	-	0,0083	0,0049	-	-	-	-	0,0083	0,0049	2023
	0303	-	-	0,0083	0,0015	-	-	-	-	0,0083	0,0015	2023
	0304	-	-	0,0083	0,0015	-	-	-	-	0,0083	0,0015	2023
	0305	-	-	0,0028	0,001	-	-	-	-	0,0028	0,001	2023
	0306	-	-	0,0028	0,001	-	-	-	-	0,0028	0,001	2023
	0307	-	-	0,0048	0,0066	-	-	-	-	0,0048	0,0066	2023
	0308	-	-	0,0028	0,002	-	-	-	-	0,0028	0,002	2023
	0309	-	-	0,0148	0,0041	-	-	-	-	0,0148	0,0041	2023
	0310	-	-	0,0148	0,0041	-	-	-	-	0,0148	0,0041	2023
	0311	-	-	0,0048	0,0008	-	-	-	-	0,0048	0,0008	2023
	0312	-	-	0,003	0,0006	-	-	-	-	0,003	0,0006	2023
	0313	-	-	0,0014	0,0008	-	-	-	-	0,0014	0,0008	2023

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										Год дости- жения НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование ЗВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ИГИ на участке Хазар	0401	-	-	-	-	-	-	0,0083	0,0291	0,0083	0,0291	2025
	0402	-	-	-	-	-	-	0,0083	0,0291	0,0083	0,0291	2025
	0403	-	-	-	-	-	-	0,0083	0,0088	0,0083	0,0088	2025
	0404	-	-	-	-	-	-	0,0083	0,0088	0,0083	0,0088	2025
	0405	-	-	-	-	-	-	0,0028	0,0059	0,0028	0,0059	2025
	0406	-	-	-	-	-	-	0,0028	0,0059	0,0028	0,0059	2025
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Хазар	0407	-	-	-	-	-	-	0,0048	0,0309	0,0048	0,0309	2025
	0408	-	-	-	-	-	-	0,0028	0,0093	0,0028	0,0093	2025
	0409	-	-	-	-	-	-	0,0148	0,0194	0,0148	0,0194	2025
	0410	-	-	-	-	-	-	0,0148	0,0194	0,0148	0,0194	2025
	0411	-	-	-	-	-	-	0,0048	0,0035	0,0048	0,0035	2025
	0412	-	-	-	-	-	-	0,003	0,0026	0,003	0,0026	2025
	0413	-	-	-	-	-	-	0,0014	0,0036	0,0014	0,0036	2025
Итого		-	-	0,2556	0,2801	-	-	0,0852	0,1763	0,2556	0,2801	2023
Неорганизованные источники												
Итого:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Всего по ЗВ:		-	-	0,2556	0,2801	-	-	0,0852	0,1763	0,2556	0,2801	2023
(0330) Сера диоксид												
Организованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	0101	-	-	0,07	0,2547	-	-	-	-	0,07	0,2547	2023
	0102	-	-	0,07	0,2547	-	-	-	-	0,07	0,2547	2023
	0103	-	-	0,07	0,0764	-	-	-	-	0,07	0,0764	2023
	0104	-	-	0,07	0,0764	-	-	-	-	0,07	0,0764	2023
	0105	-	-	0,0153	0,0312	-	-	-	-	0,0153	0,0312	2023
	0106	-	-	0,0153	0,0312	-	-	-	-	0,0153	0,0312	2023
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Каламкас море	0107	-	-	0,0333	0,2166	-	-	-	-	0,0333	0,2166	2023
	0108	-	-	0,0153	0,0487	-	-	-	-	0,0153	0,0487	2023
	0109	-	-	0,1243	0,1696	-	-	-	-	0,1243	0,1696	2023
	0110	-	-	0,1243	0,1696	-	-	-	-	0,1243	0,1696	2023
	0111	-	-	0,04	0,031	-	-	-	-	0,04	0,031	2023
	0112	-	-	0,0165	0,0138	-	-	-	-	0,0165	0,0138	2023
	0113	-	-	0,0076	0,0191	-	-	-	-	0,0076	0,0191	2023
	0201	-	-	0,07	0,1459	-	-	-	-	0,07	0,1459	2023

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										Год дости- жения НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование ЗВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ИГИ на участке коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	0202	-	-	0,07	0,1459	-	-	-	-	0,07	0,1459	2023
	0203	-	-	0,07	0,1329	-	-	-	-	0,07	0,1329	2023
	0204	-	-	0,07	0,0438	-	-	-	-	0,07	0,0438	2023
	0205	-	-	0,0153	0,0179	-	-	-	-	0,0153	0,0179	2023
	0206	-	-	0,0153	0,0179	-	-	-	-	0,0153	0,0179	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке коммуникаций	0207	-	-	0,0333	0,0231	-	-	-	-	0,0333	0,0231	2023
	0208	-	-	0,0153	0,0052	-	-	-	-	0,0153	0,0052	2023
	0209	-	-	0,1243	0,0181	-	-	-	-	0,1243	0,0181	2023
	0210	-	-	0,1243	0,0181	-	-	-	-	0,1243	0,0181	2023
	0211	-	-	0,04	0,0033	-	-	-	-	0,04	0,0033	2023
	0212	-	-	0,0165	0,0015	-	-	-	-	0,0165	0,0015	2023
	0213	-	-	0,0076	0,002	-	-	-	-	0,0076	0,002	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке Уральской седловины	0301	-	-	0,07	0,0424	-	-	-	-	0,07	0,0424	2023
	0302	-	-	0,07	0,0424	-	-	-	-	0,07	0,0424	2023
	0303	-	-	0,07	0,0127	-	-	-	-	0,07	0,0127	2023
	0304	-	-	0,07	0,0127	-	-	-	-	0,07	0,0127	2023
	0305	-	-	0,0153	0,0052	-	-	-	-	0,0153	0,0052	2023
	0306	-	-	0,0153	0,0052	-	-	-	-	0,0153	0,0052	2023
	0307	-	-	0,0333	0,0462	-	-	-	-	0,0333	0,0462	2023
	0308	-	-	0,0153	0,0104	-	-	-	-	0,0153	0,0104	2023
	0309	-	-	0,1243	0,0362	-	-	-	-	0,1243	0,0362	2023
	0310	-	-	0,1243	0,0362	-	-	-	-	0,1243	0,0362	2023
	0311	-	-	0,04	0,0066	-	-	-	-	0,04	0,0066	2023
	0312	-	-	0,0165	0,0029	-	-	-	-	0,0165	0,0029	2023
	0313	-	-	0,0076	0,0041	-	-	-	-	0,0076	0,0041	2023
ИГИ на участке Хазар	0401	-	-	-	-	-	-	0,07	0,2547	0,07	0,2547	2025
	0402	-	-	-	-	-	-	0,07	0,2547	0,07	0,2547	2025
	0403	-	-	-	-	-	-	0,07	0,0764	0,07	0,0764	2025
	0404	-	-	-	-	-	-	0,07	0,0764	0,07	0,0764	2025
	0405	-	-	-	-	-	-	0,0153	0,0312	0,0153	0,0312	2025
	0406	-	-	-	-	-	-	0,0153	0,0312	0,0153	0,0312	2025
	0407	-	-	-	-	-	-	0,0333	0,2166	0,0333	0,2166	2025
	0408	-	-	-	-	-	-	0,0153	0,0487	0,0153	0,0487	2025

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										Год дости- жения НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование ЗВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Хазар	0409	-	-	-	-	-	-	0,1243	0,1696	0,1243	0,1696	2025
	0410	-	-	-	-	-	-	0,1243	0,1696	0,1243	0,1696	2025
	0411	-	-	-	-	-	-	0,04	0,031	0,04	0,031	2025
	0412	-	-	-	-	-	-	0,0165	0,0138	0,0165	0,0138	2025
	0413	-	-	-	-	-	-	0,0076	0,0191	0,0076	0,0191	2025
Итого		-	-	2,0157	2,2318	-	-	0,6719	1,393	2,0157	2,2318	2023
Неорганизованные источники												
Итого:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Всего по ЗВ:		-	-	2,0157	2,2318	-	-	0,6719	1,393	2,0157	2,2318	2023
(0333) Сероводород												
Организованные источники												
Итого:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Неорганизованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	6101	-	-	1,54E-04	1,416E-05	-	-	-	-	1,54E-04	1,416E-05	2023
ИГИ коридора коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	6201	-	-	1,54E-04	4,91E-06	-	-	-	-	1,54E-04	4,91E-06	2023
ИГИ на участке Уральской седловины	6301	-	-	1,54E-04	2,70E-06	-	-	-	-	1,54E-04	2,70E-06	2023
ИГИ на участке Хазар	6401	-	-	-	-	-	-	1,54E-04	1,416E-05	1,54E-04	1,416E-05	2025
Итого		-	-	4,62E-04	2,18E-05	-	-	1,54E-04	1,416E-05			2023
Всего по ЗВ:		-	-	4,62E-04	2,18E-05	-	-	1,54E-04	1,416E-05			2023
(0337) Углерод оксид												
Организованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	0101	-	-	0,1808	0,6623	-	-	-	-	0,1808	0,6623	2023
	0102	-	-	0,1808	0,6623	-	-	-	-	0,1808	0,6623	2023
	0103	-	-	0,1808	0,1986	-	-	-	-	0,1808	0,1986	2023
	0104	-	-	0,1808	0,1986	-	-	-	-	0,1808	0,1986	2023
	0105	-	-	0,05	0,104	-	-	-	-	0,05	0,104	2023
	0106	-	-	0,05	0,104	-	-	-	-	0,05	0,104	2023
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Каламкас море	0107	-	-	0,1	0,6497	-	-	-	-	0,1	0,6497	2023
	0108	-	-	0,05	0,1624	-	-	-	-	0,05	0,1624	2023
	0109	-	-	0,3212	0,4411	-	-	-	-	0,3212	0,4411	2023
	0110	-	-	0,3212	0,4411	-	-	-	-	0,3212	0,4411	2023
	0111	-	-	0,1033	0,0806	-	-	-	-	0,1033	0,0806	2023

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										Год дости- жения НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование ЗВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0112	-	-	0,054	0,0461	-	-	-	-	0,054	0,0461	2023
	0113	-	-	0,025	0,0637	-	-	-	-	0,025	0,0637	2023
ИГИ на участке коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	0201	-	-	0,1808	0,3794	-	-	-	-	0,1808	0,3794	2023
	0202	-	-	0,1808	0,3794	-	-	-	-	0,1808	0,3794	2023
	0203	-	-	0,1808	0,3456	-	-	-	-	0,1808	0,3456	2023
	0204	-	-	0,1808	0,1138	-	-	-	-	0,1808	0,1138	2023
	0205	-	-	0,05	0,0596	-	-	-	-	0,05	0,0596	2023
	0206	-	-	0,05	0,0596	-	-	-	-	0,05	0,0596	2023
	0207	-	-	0,1	0,0693	-	-	-	-	0,1	0,0693	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке коммуникаций	0208	-	-	0,05	0,0173	-	-	-	-	0,05	0,0173	2023
	0209	-	-	0,3212	0,047	-	-	-	-	0,3212	0,047	2023
	0210	-	-	0,3212	0,047	-	-	-	-	0,3212	0,047	2023
	0211	-	-	0,1033	0,0086	-	-	-	-	0,1033	0,0086	2023
	0212	-	-	0,054	0,0049	-	-	-	-	0,054	0,0049	2023
	0213	-	-	0,025	0,0068	-	-	-	-	0,025	0,0068	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке Уральской седловины	0301	-	-	0,1808	0,1104	-	-	-	-	0,1808	0,1104	2023
	0302	-	-	0,1808	0,1104	-	-	-	-	0,1808	0,1104	2023
	0303	-	-	0,1808	0,0331	-	-	-	-	0,1808	0,0331	2023
	0304	-	-	0,1808	0,0331	-	-	-	-	0,1808	0,0331	2023
	0305	-	-	0,05	0,0173	-	-	-	-	0,05	0,0173	2023
	0306	-	-	0,05	0,0173	-	-	-	-	0,05	0,0173	2023
	0307	-	-	0,1	0,1386	-	-	-	-	0,1	0,1386	2023
	0308	-	-	0,05	0,0347	-	-	-	-	0,05	0,0347	2023
	0309	-	-	0,3212	0,0941	-	-	-	-	0,3212	0,0941	2023
	0310	-	-	0,3212	0,0941	-	-	-	-	0,3212	0,0941	2023
	0311	-	-	0,1033	0,0172	-	-	-	-	0,1033	0,0172	2023
	0312	-	-	0,054	0,0098	-	-	-	-	0,054	0,0098	2023
	0313	-	-	0,025	0,0136	-	-	-	-	0,025	0,0136	2023
ИГИ на участке Хазар	0401	-	-	-	-	-	-	0,1808	0,6623	0,1808	0,6623	2025
	0402	-	-	-	-	-	-	0,1808	0,6623	0,1808	0,6623	2025
	0403	-	-	-	-	-	-	0,1808	0,1986	0,1808	0,1986	2025
	0404	-	-	-	-	-	-	0,1808	0,1986	0,1808	0,1986	2025
	0405	-	-	-	-	-	-	0,05	0,104	0,05	0,104	2025

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										Год дости- жения НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование ЗВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0406	-	-	-	-	-	-	0,05	0,104	0,05	0,104	2025
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Хазар	0407	-	-	-	-	-	-	0,1	0,6497	0,1	0,6497	2025
	0408	-	-	-	-	-	-	0,05	0,1624	0,05	0,1624	2025
	0409	-	-	-	-	-	-	0,3212	0,4411	0,3212	0,4411	2025
	0410	-	-	-	-	-	-	0,3212	0,4411	0,3212	0,4411	2025
	0411	-	-	-	-	-	-	0,1033	0,0806	0,1033	0,0806	2025
	0412	-	-	-	-	-	-	0,054	0,0461	0,054	0,0461	2025
	0413	-	-	-	-	-	-	0,025	0,0637	0,025	0,0637	2025
Итого		-	-	5,3937	6,0765	-	-	1,7979	3,8145	5,3937	6,0765	2023
Неорганизованные источники												
Итого:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Всего по ЗВ:		-	-	5,3937	6,0765	-	-	1,7979	3,8145	5,3937	6,0765	2023
(0703) 3,4-Бензпирен												
Организованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	0101	-	-	2,00E-07	8,00E-07	-	-	-	-	2,00E-07	8,00E-07	2023
	0102	-	-	2,00E-07	8,00E-07	-	-	-	-	2,00E-07	8,00E-07	2023
	0103	-	-	2,00E-07	2,40E-07	-	-	-	-	2,00E-07	2,40E-07	2023
	0104	-	-	2,00E-07	2,40E-07	-	-	-	-	2,00E-07	2,40E-07	2023
	0105	-	-	1,00E-07	1,10E-07	-	-	-	-	1,00E-07	1,10E-07	2023
	0106	-	-	1,00E-07	1,10E-07	-	-	-	-	1,00E-07	1,10E-07	2023
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Каламкас море	0107	-	-	1,00E-07	6,80E-07	-	-	-	-	1,00E-07	6,80E-07	2023
	0108	-	-	1,00E-07	1,70E-07	-	-	-	-	1,00E-07	1,70E-07	2023
	0109	-	-	4,00E-07	5,30E-07	-	-	-	-	4,00E-07	5,30E-07	2023
	0110	-	-	4,00E-07	5,30E-07	-	-	-	-	4,00E-07	5,30E-07	2023
	0111	-	-	1,00E-07	1,00E-07	-	-	-	-	1,00E-07	1,00E-07	2023
	0112	-	-	1,00E-07	5,00E-08	-	-	-	-	1,00E-07	5,00E-08	2023
	0113	-	-	2,60E-08	6,70E-08	-	-	-	-	2,60E-08	6,70E-08	2023
ИГИ на участке коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	0201	-	-	2,00E-07	4,60E-07	-	-	-	-	2,00E-07	4,60E-07	2023
	0202	-	-	2,00E-07	4,60E-07	-	-	-	-	2,00E-07	4,60E-07	2023
	0203	-	-	2,00E-07	4,20E-07	-	-	-	-	2,00E-07	4,20E-07	2023
	0204	-	-	2,00E-07	1,40E-07	-	-	-	-	2,00E-07	1,40E-07	2023
	0205	-	-	1,00E-07	6,00E-08	-	-	-	-	1,00E-07	6,00E-08	2023
	0206	-	-	1,00E-07	6,00E-08	-	-	-	-	1,00E-07	6,00E-08	2023

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										Год дости- жения НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование ЗВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Инженерно-геотехнические исследования на участке коммуникаций	0207	-	-	1,00E-07	7,00E-08	-	-	-	-	1,00E-07	7,00E-08	2023
	0208	-	-	1,00E-07	2,00E-08	-	-	-	-	1,00E-07	2,00E-08	2023
	0209	-	-	4,00E-07	6,00E-08	-	-	-	-	4,00E-07	6,00E-08	2023
	0210	-	-	4,00E-07	6,00E-08	-	-	-	-	4,00E-07	6,00E-08	2023
	0211	-	-	1,00E-07	1,00E-08	-	-	-	-	1,00E-07	1,00E-08	2023
	0212	-	-	1,00E-07	1,00E-08	-	-	-	-	1,00E-07	1,00E-08	2023
	0213	-	-	2,60E-08	7,00E-09	-	-	-	-	2,60E-08	7,00E-09	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке Уральской седловины	0301	-	-	2,00E-07	1,30E-07	-	-	-	-	2,00E-07	1,30E-07	2023
	0302	-	-	2,00E-07	1,30E-07	-	-	-	-	2,00E-07	1,30E-07	2023
	0303	-	-	2,00E-07	4,00E-08	-	-	-	-	2,00E-07	4,00E-08	2023
	0304	-	-	2,00E-07	4,00E-08	-	-	-	-	2,00E-07	4,00E-08	2023
	0305	-	-	1,00E-07	2,00E-08	-	-	-	-	1,00E-07	2,00E-08	2023
	0306	-	-	1,00E-07	2,00E-08	-	-	-	-	1,00E-07	2,00E-08	2023
	0307	-	-	1,00E-07	1,50E-07	-	-	-	-	1,00E-07	1,50E-07	2023
	0308	-	-	1,00E-07	4,00E-08	-	-	-	-	1,00E-07	4,00E-08	2023
	0309	-	-	4,00E-07	1,10E-07	-	-	-	-	4,00E-07	1,10E-07	2023
	0310	-	-	4,00E-07	1,10E-07	-	-	-	-	4,00E-07	1,10E-07	2023
	0311	-	-	1,00E-07	2,00E-08	-	-	-	-	1,00E-07	2,00E-08	2023
	0312	-	-	1,00E-07	1,00E-08	-	-	-	-	1,00E-07	1,00E-08	2023
	0313	-	-	2,60E-08	1,40E-08	-	-	-	-	2,60E-08	1,40E-08	2023
ИГИ на участке Хазар	0401	-	-	-	-	-	-	2,00E-07	8,00E-07	2,00E-07	8,00E-07	2025
	0402	-	-	-	-	-	-	2,00E-07	8,00E-07	2,00E-07	8,00E-07	2025
	0403	-	-	-	-	-	-	2,00E-07	2,40E-07	2,00E-07	2,40E-07	2025
	0404	-	-	-	-	-	-	2,00E-07	2,40E-07	2,00E-07	2,40E-07	2025
	0405	-	-	-	-	-	-	1,00E-07	1,10E-07	1,00E-07	1,10E-07	2025
	0406	-	-	-	-	-	-	1,00E-07	1,10E-07	1,00E-07	1,10E-07	2025
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Хазар	0407	-	-	-	-	-	-	1,00E-07	6,80E-07	1,00E-07	6,80E-07	2025
	0408	-	-	-	-	-	-	1,00E-07	1,70E-07	1,00E-07	1,70E-07	2025
	0409	-	-	-	-	-	-	4,00E-07	5,30E-07	4,00E-07	5,30E-07	2025
	0410	-	-	-	-	-	-	4,00E-07	5,30E-07	4,00E-07	5,30E-07	2025
	0411	-	-	-	-	-	-	1,00E-07	1,00E-07	1,00E-07	1,00E-07	2025
	0412	-	-	-	-	-	-	1,00E-07	5,00E-08	1,00E-07	5,00E-08	2025
	0413	-	-	-	-	-	-	2,60E-08	6,70E-08	2,60E-08	6,70E-08	2025

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										Год дости- жения НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование ЗВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Итого		-	-	6,68E-06	7,098E-06	-	-	2,23E-06	4,43E-06	6,68E-06	7,098E-06	2023
Неорганизованные источники												
Итого:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Всего по ЗВ:		-	-	6,68E-06	7,098E-06	-	-	2,23E-06	4,43E-06	6,68E-06	7,098E-06	2023
(1325) Формальдегид												
Организованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	0101	-	-	0,002	0,0073	-	-	-	-	0,002	0,0073	2023
	0102	-	-	0,002	0,0073	-	-	-	-	0,002	0,0073	2023
	0103	-	-	0,002	0,0022	-	-	-	-	0,002	0,0022	2023
	0104	-	-	0,002	0,0022	-	-	-	-	0,002	0,0022	2023
	0105	-	-	0,0006	0,0012	-	-	-	-	0,0006	0,0012	2023
	0106	-	-	0,0006	0,0012	-	-	-	-	0,0006	0,0012	2023
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Каламкас море	0107	-	-	0,0012	0,0074	-	-	-	-	0,0012	0,0074	2023
	0108	-	-	0,0006	0,0019	-	-	-	-	0,0006	0,0019	2023
	0109	-	-	0,0036	0,0048	-	-	-	-	0,0036	0,0048	2023
	0110	-	-	0,0036	0,0048	-	-	-	-	0,0036	0,0048	2023
	0111	-	-	0,0011	0,0009	-	-	-	-	0,0011	0,0009	2023
	0112	-	-	0,0006	0,0005	-	-	-	-	0,0006	0,0005	2023
	0113	-	-	0,0003	0,0007	-	-	-	-	0,0003	0,0007	2023
ИГИ на участке коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	0201	-	-	0,002	0,0041	-	-	-	-	0,002	0,0041	2023
	0202	-	-	0,002	0,0041	-	-	-	-	0,002	0,0041	2023
	0203	-	-	0,002	0,0038	-	-	-	-	0,002	0,0038	2023
	0204	-	-	0,002	0,0013	-	-	-	-	0,002	0,0013	2023
	0205	-	-	0,0006	0,0007	-	-	-	-	0,0006	0,0007	2023
	0206	-	-	0,0006	0,0007	-	-	-	-	0,0006	0,0007	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке коммуникаций	0207	-	-	0,0012	0,0008	-	-	-	-	0,0012	0,0008	2023
	0208	-	-	0,0006	0,0002	-	-	-	-	0,0006	0,0002	2023
	0209	-	-	0,0036	0,0005	-	-	-	-	0,0036	0,0005	2023
	0210	-	-	0,0036	0,0005	-	-	-	-	0,0036	0,0005	2023
	0211	-	-	0,0011	0,0001	-	-	-	-	0,0011	0,0001	2023
	0212	-	-	0,0006	0,0001	-	-	-	-	0,0006	0,0001	2023
	0213	-	-	0,0003	0,0001	-	-	-	-	0,0003	0,0001	2023
	0301	-	-	0,002	0,0012	-	-	-	-	0,002	0,0012	2023

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										Год дости- жения НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование ЗВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Инженерно-геотехнические исследования на участке Уральской седловины	0302	-	-	0,002	0,0012	-	-	-	-	0,002	0,0012	2023
	0303	-	-	0,002	0,0004	-	-	-	-	0,002	0,0004	2023
	0304	-	-	0,002	0,0004	-	-	-	-	0,002	0,0004	2023
	0305	-	-	0,0006	0,0002	-	-	-	-	0,0006	0,0002	2023
	0306	-	-	0,0006	0,0002	-	-	-	-	0,0006	0,0002	2023
	0307	-	-	0,0012	0,0016	-	-	-	-	0,0012	0,0016	2023
	0308	-	-	0,0006	0,0004	-	-	-	-	0,0006	0,0004	2023
	0309	-	-	0,0036	0,001	-	-	-	-	0,0036	0,001	2023
	0310	-	-	0,0036	0,001	-	-	-	-	0,0036	0,001	2023
	0311	-	-	0,0011	0,0002	-	-	-	-	0,0011	0,0002	2023
	0312	-	-	0,0006	0,0001	-	-	-	-	0,0006	0,0001	2023
	0313	-	-	0,0003	0,0002	-	-	-	-	0,0003	0,0002	2023
ИГИ на участке Хазар	0401	-	-	-	-	-	-	0,002	0,0073	0,002	0,0073	2025
	0402	-	-	-	-	-	-	0,002	0,0073	0,002	0,0073	2025
	0403	-	-	-	-	-	-	0,002	0,0022	0,002	0,0022	2025
	0404	-	-	-	-	-	-	0,002	0,0022	0,002	0,0022	2025
	0405	-	-	-	-	-	-	0,0006	0,0012	0,0006	0,0012	2025
	0406	-	-	-	-	-	-	0,0006	0,0012	0,0006	0,0012	2025
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Хазар	0407	-	-	-	-	-	-	0,0012	0,0074	0,0012	0,0074	2025
	0408	-	-	-	-	-	-	0,0006	0,0019	0,0006	0,0019	2025
	0409	-	-	-	-	-	-	0,0036	0,0048	0,0036	0,0048	2025
	0410	-	-	-	-	-	-	0,0036	0,0048	0,0036	0,0048	2025
	0411	-	-	-	-	-	-	0,0011	0,0009	0,0011	0,0009	2025
	0412	-	-	-	-	-	-	0,0006	0,0005	0,0006	0,0005	2025
	0413	-	-	-	-	-	-	0,0003	0,0007	0,0003	0,0007	2025
Итого		-	-	0,0606	0,0675	-	-	0,0202	0,0424	0,0606	0,0675	2023
Неорганизованные источники												
Итого:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Всего по ЗВ:		-	-	0,0606	0,0675	-	-	0,0202	0,0424	0,0606	0,0675	2023
(2735) Масло мин.												
Организованные источники												
Итого:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Неорганизованные источники												

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										Год дости- жения НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование ЗВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ИГИ на участке Каламкас море	6101	-	-	0,01197	0,000459	-	-	-	-	0,01197	0,000459	2023
ИГИ коридора коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	6201	-	-	0,01197	0,0001572	-	-	-	-	0,01197	0,0001572	2023
ИГИ на участке Уральской седловины	6301	-	-	0,01197	0,0000872	-	-	-	-	0,01197	0,0000872	2023
ИГИ на участке Хазар	6401	-	-	-	-	-	-	0,01197	0,000459	0,01197	0,000459	2025
Итого		-	-	0,03591	0,0007034	-	-	0,01197	0,000459			2023
Всего по ЗВ:		-	-	0,03591	0,0007034	-	-	0,01197	0,000459			2023
(2754) Углеводороды пред. С12-С19												
Организованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	0101	-	-	0,0483	0,1747	-	-	-	-	0,0483	0,1747	2023
	0102	-	-	0,0483	0,1747	-	-	-	-	0,0483	0,1747	2023
	0103	-	-	0,0483	0,0524	-	-	-	-	0,0483	0,0524	2023
	0104	-	-	0,0483	0,0524	-	-	-	-	0,0483	0,0524	2023
	0105	-	-	0,0143	0,0297	-	-	-	-	0,0143	0,0297	2023
	0106	-	-	0,0143	0,0297	-	-	-	-	0,0143	0,0297	2023
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Каламкас море	0107	-	-	0,0286	0,1856	-	-	-	-	0,0286	0,1856	2023
	0108	-	-	0,0143	0,0464	-	-	-	-	0,0143	0,0464	2023
	0109	-	-	0,0858	0,1163	-	-	-	-	0,0858	0,1163	2023
	0110	-	-	0,0858	0,1163	-	-	-	-	0,0858	0,1163	2023
	0111	-	-	0,0276	0,0213	-	-	-	-	0,0276	0,0213	2023
	0112	-	-	0,0154	0,0132	-	-	-	-	0,0154	0,0132	2023
	0113	-	-	0,0071	0,0182	-	-	-	-	0,0071	0,0182	2023
ИГИ на участке коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	0201	-	-	0,0483	0,1	-	-	-	-	0,0483	0,1	2023
	0202	-	-	0,0483	0,1	-	-	-	-	0,0483	0,1	2023
	0203	-	-	0,0483	0,0911	-	-	-	-	0,0483	0,0911	2023
	0204	-	-	0,0483	0,03	-	-	-	-	0,0483	0,03	2023
	0205	-	-	0,0143	0,0171	-	-	-	-	0,0143	0,0171	2023
	0206	-	-	0,0143	0,0171	-	-	-	-	0,0143	0,0171	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке коммуникаций	0207	-	-	0,0286	0,0198	-	-	-	-	0,0286	0,0198	2023
	0208	-	-	0,0143	0,005	-	-	-	-	0,0143	0,005	2023
	0209	-	-	0,0858	0,0124	-	-	-	-	0,0858	0,0124	2023
	0210	-	-	0,0858	0,0124	-	-	-	-	0,0858	0,0124	2023
	0211	-	-	0,0276	0,0023	-	-	-	-	0,0276	0,0023	2023

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										Год дости- жения НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование ЗВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0212	-	-	0,0154	0,0014	-	-	-	-	0,0154	0,0014	2023
	0213	-	-	0,0071	0,0019	-	-	-	-	0,0071	0,0019	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке Уральской седловины	0301	-	-	0,0483	0,0291	-	-	-	-	0,0483	0,0291	2023
	0302	-	-	0,0483	0,0291	-	-	-	-	0,0483	0,0291	2023
	0303	-	-	0,0483	0,0087	-	-	-	-	0,0483	0,0087	2023
	0304	-	-	0,0483	0,0087	-	-	-	-	0,0483	0,0087	2023
	0305	-	-	0,0143	0,005	-	-	-	-	0,0143	0,005	2023
	0306	-	-	0,0143	0,005	-	-	-	-	0,0143	0,005	2023
	0307	-	-	0,0286	0,0396	-	-	-	-	0,0286	0,0396	2023
	0308	-	-	0,0143	0,0099	-	-	-	-	0,0143	0,0099	2023
	0309	-	-	0,0858	0,0248	-	-	-	-	0,0858	0,0248	2023
	0310	-	-	0,0858	0,0248	-	-	-	-	0,0858	0,0248	2023
	0311	-	-	0,0276	0,0045	-	-	-	-	0,0276	0,0045	2023
	0312	-	-	0,0154	0,0028	-	-	-	-	0,0154	0,0028	2023
	0313	-	-	0,0071	0,0039	-	-	-	-	0,0071	0,0039	2023
ИГИ на участке Хазар	0401	-	-	-	-	-	-	0,0483	0,1747	0,0483	0,1747	2025
	0402	-	-	-	-	-	-	0,0483	0,1747	0,0483	0,1747	2025
	0403	-	-	-	-	-	-	0,0483	0,0524	0,0483	0,0524	2025
	0404	-	-	-	-	-	-	0,0483	0,0524	0,0483	0,0524	2025
	0405	-	-	-	-	-	-	0,0143	0,0297	0,0143	0,0297	2025
	0406	-	-	-	-	-	-	0,0143	0,0297	0,0143	0,0297	2025
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Хазар	0407	-	-	-	-	-	-	0,0286	0,1856	0,0286	0,1856	2025
	0408	-	-	-	-	-	-	0,0143	0,0464	0,0143	0,0464	2025
	0409	-	-	-	-	-	-	0,0858	0,1163	0,0858	0,1163	2025
	0410	-	-	-	-	-	-	0,0858	0,1163	0,0858	0,1163	2025
	0411	-	-	-	-	-	-	0,0276	0,0213	0,0276	0,0213	2025
	0412	-	-	-	-	-	-	0,0154	0,0132	0,0154	0,0132	2025
	0413	-	-	-	-	-	-	0,0071	0,0182	0,0071	0,0182	2025
Итого		-	-	1,4592	1,6373	-	-	0,4864	1,0309	1,4592	1,6373	2023
Неорганизованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	6101	-	-	0,05474	0,0050314	-	-	-	-	0,05474	0,0050314	2023
ИГИ коридора коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	6201	-	-	0,05474	0,001771	-	-	-	-	0,05474	0,001771	2023

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										Год дости- жения НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование ЗВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ИГИ на участке Уральской седловины	6301	-	-	0,05474	0,00097	-	-	-	-	0,05474	0,00097	2023
ИГИ на участке Хазар	6401	-	-	-	-	-	-	0,05474	0,005031	0,05474	0,0050314	2025
Итого		-	-	0,16422	0,0077724	-	-	0,05474	0,005031			2023
Всего по ЗВ:		-	-	1,623420	1,6450724	-	-	0,54114	1,035931			2023
Всего по объекту:		-	-	15,5276	17,1761087	-	-	5,175866	10,77243	15,5276	17,176109	2023
Итого по организованным источникам:		-	-	15,32701	17,1676111	-	-	5,109002	10,76693	15,32701	17,167611	2023
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	0,200592	0,00849757	-	-	0,066864	0,005505	0,200572	0,0084976	2023

Таблица 4.2.6.2 Вариант 1. Ориентировочные величины допустимых выбросов ЗВ в атмосферу на период проведения ИГИ на участке «Каламкас море - Хазар» (по загрязняющим веществам)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы выбросы загрязняющих веществ										Год дости- жения НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0301	Азота диоксид (4)	-	-	5,2845	5,9133	-	-	1,7615	3,7072	5,2845	5,9133	2023
0304	Азота оксид (6)	-	-	0,8577	0,961104	-	-	0,2859	0,602624	0,8577	0,961104	2023
0328	Сажа	-	-	0,2556	0,2801	-	-	0,0852	0,1763	0,2556	0,2801	2023
0330	Сера диоксид	-	-	2,0157	2,2318	-	-	0,6719	1,393	2,0157	2,2318	2023
0333	Сероводород	-	-	0,000462	2,18E-05	-	-	0,000154	1,42E-05	0,000462	2,18E-05	2023
0337	Углерод оксид	-	-	5,3937	6,0765	-	-	1,7979	3,8145	5,3937	6,0765	2023
0703	3,4-Бензпирен	-	-	6,68E-06	7,1E-06	-	-	2,23E-06	4,43E-06	6,68E-06	7,1E-06	2023
1325	Формальдегид	-	-	0,0606	0,0675	-	-	0,0202	0,0424	0,0606	0,0675	2023
2735	Масло мин.	-	-	0,03591	0,000703	-	-	0,01197	0,000459	0,03591	0,000703	2023
2754	Углеводороды пред. C12-C19	-	-	1,62342	1,645072	-	-	0,54114	1,035931	1,62342	1,645072	2023
Всего по объекту:		-	-	15,5276	17,17611	-	-	5,175866	10,77243	15,5276	17,17611	1
в том числе:												
Т в е р д ы е:		-	-	0,255607	0,280107	-	-	0,085202	0,176304	0,255607	0,280107	2023
Газообразные, ж и д к и е:		-	-	15,27199	16,896	-	-	5,090664	10,59613	15,27199	16,896	2023

Таблица 4.2.6.3 Вариант 2. Ориентировочные нормативы допустимых выбросов ЗВ в атмосферу на период проведения ИГИ на участке «Каламкас море - Хазар» (по источникам и загрязняющим веществам)

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
(0301) Азота диоксид (4)												
Организованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	0101	-	-	0,1792	0,652	-	-	-	-	0,1792	0,652	2023
	0102	-	-	0,1792	0,652	-	-	-	-	0,1792	0,652	2023
	0103	-	-	0,1792	0,1956	-	-	-	-	0,1792	0,1956	2023
	0104	-	-	0,1792	0,1956	-	-	-	-	0,1792	0,1956	2023
	0105	-	-	0,0458	0,0953	-	-	-	-	0,0458	0,0953	2023
	0106	-	-	0,0458	0,0953	-	-	-	-	0,0458	0,0953	2023
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Каламкас море	0107	-	-	0,096	0,6238	-	-	-	-	0,096	0,6238	2023
	0108	-	-	0,0458	0,149	-	-	-	-	0,0458	0,149	2023
	0109	-	-	0,3183	0,4343	-	-	-	-	0,3183	0,4343	2023
	0110	-	-	0,3183	0,4343	-	-	-	-	0,3183	0,4343	2023
	0111	-	-	0,1024	0,0794	-	-	-	-	0,1024	0,0794	2023
	0112	-	-	0,0494	0,0422	-	-	-	-	0,0494	0,0422	2023
	0113	-	-	0,0229	0,0584	-	-	-	-	0,0229	0,0584	2023
ИГИ на участке коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	0201	-	-	0,1792	0,2615	-	-	0,1792	0,1121	0,1792	0,2615	2023
	0202	-	-	0,1792	0,2615	-	-	0,1792	0,1121	0,1792	0,2615	2023
	0203	-	-	0,1792	0,2353	-	-	0,1792	0,105	0,1792	0,2353	2023
	0204	-	-	0,1792	0,0784	-	-	0,1792	0,0337	0,1792	0,0784	2023
	0205	-	-	0,0458	0,0383	-	-	0,0458	0,0164	0,0458	0,0383	2023
	0206	-	-	0,0458	0,0383	-	-	0,0458	0,0164	0,0458	0,0383	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке коммуникаций	0207	-	-	0,096	0,0457	-	-	0,096	0,0208	0,096	0,0457	2023
	0208	-	-	0,0458	0,0109	-	-	0,0458	0,005	0,0458	0,0109	2023
	0209	-	-	0,3183	0,0318	-	-	0,3183	0,0145	0,3183	0,0318	2023
	0210	-	-	0,3183	0,0318	-	-	0,3183	0,0145	0,3183	0,0318	2023
	0211	-	-	0,1024	0,0058	-	-	0,1024	0,0026	0,1024	0,0058	2023
	0212	-	-	0,0494	0,0031	-	-	0,0494	0,0014	0,0494	0,0031	2023
	0213	-	-	0,0229	0,0043	-	-	0,0229	0,0019	0,0229	0,0043	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке Уральской седловины	0301	-	-	0,1792	0,1087	-	-	-	-	0,1792	0,1087	2023
	0302	-	-	0,1792	0,1087	-	-	-	-	0,1792	0,1087	2023
	0303	-	-	0,1792	0,0326	-	-	-	-	0,1792	0,0326	2023
	0304	-	-	0,1792	0,0326	-	-	-	-	0,1792	0,0326	2023

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0305	-	-	0,0458	0,0159	-	-	-	-	0,0458	0,0159	2023
	0306	-	-	0,0458	0,0159	-	-	-	-	0,0458	0,0159	2023
	0307	-	-	0,096	0,1331	-	-	-	-	0,096	0,1331	2023
	0308	-	-	0,0458	0,0318	-	-	-	-	0,0458	0,0318	2023
	0309	-	-	0,3183	0,0927	-	-	-	-	0,3183	0,0927	2023
	0310	-	-	0,3183	0,0927	-	-	-	-	0,3183	0,0927	2023
	0311	-	-	0,1024	0,0169	-	-	-	-	0,1024	0,0169	2023
	0312	-	-	0,0494	0,009	-	-	-	-	0,0494	0,009	2023
0313	-	-	0,0229	0,0125	-	-	-	-	0,0229	0,0125	2023	
ИГИ на участке Хазар	0401	-	-	-	-	0,1792	0,652	-	-	0,1792	0,652	2025
	0402	-	-	-	-	0,1792	0,652	-	-	0,1792	0,652	2025
	0403	-	-	-	-	0,1792	0,1956	-	-	0,1792	0,1956	2025
	0404	-	-	-	-	0,1792	0,1956	-	-	0,1792	0,1956	2025
	0405	-	-	-	-	0,0458	0,0953	-	-	0,0458	0,0953	2025
	0406	-	-	-	-	0,0458	0,0953	-	-	0,0458	0,0953	2025
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Хазар	0407	-	-	-	-	0,096	0,6238	-	-	0,096	0,6238	2025
	0408	-	-	-	-	0,0458	0,149	-	-	0,0458	0,149	2025
	0409	-	-	-	-	0,3183	0,4343	-	-	0,3183	0,4343	2025
	0410	-	-	-	-	0,3183	0,4343	-	-	0,3183	0,4343	2025
	0411	-	-	-	-	0,1024	0,0794	-	-	0,1024	0,0794	2025
	0412	-	-	-	-	0,0494	0,0422	-	-	0,0494	0,0422	2025
	0413	-	-	-	-	0,0229	0,0584	-	-	0,0229	0,0584	2025
Итого		-	-	5,2845	5,457	1,7615	3,7072	1,7615	0,4564	-	9,6206	2023
Неорганизованные источники												
Итого:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Всего по ЗВ:		-	-	5,2845	5,457	1,7615	3,7072	1,7615	0,4564			2023
(0304) Азота оксид (6)												
Организованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	0101	-	-	0,0291	0,105962	-	-	-	-	0,0291	0,105962	2023
	0102	-	-	0,0291	0,105962	-	-	-	-	0,0291	0,105962	2023
	0103	-	-	0,0291	0,0318	-	-	-	-	0,0291	0,0318	2023
	0104	-	-	0,0291	0,0318	-	-	-	-	0,0291	0,0318	2023
	0105	-	-	0,0074	0,0155	-	-	-	-	0,0074	0,0155	2023
	0106	-	-	0,0074	0,0155	-	-	-	-	0,0074	0,0155	2023
	0107	-	-	0,0156	0,1014	-	-	-	-	0,0156	0,1014	2023

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Каламкас море	0108	-	-	0,0074	0,0242	-	-	-	-	0,0074	0,0242	2023
	0109	-	-	0,0517	0,0706	-	-	-	-	0,0517	0,0706	2023
	0110	-	-	0,0517	0,0706	-	-	-	-	0,0517	0,0706	2023
	0111	-	-	0,0166	0,0129	-	-	-	-	0,0166	0,0129	2023
	0112	-	-	0,008	0,0069	-	-	-	-	0,008	0,0069	2023
	0113	-	-	0,0037	0,0095	-	-	-	-	0,0037	0,0095	2023
ИГИ на участке коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	0201	-	-	0,0291	0,04247	-	-	0,0291	0,01826	0,0291	0,04247	2023
	0202	-	-	0,0291	0,04247	-	-	0,0291	0,01826	0,0291	0,04247	2023
	0203	-	-	0,0291	0,0382	-	-	0,0291	0,0171	0,0291	0,0382	2023
	0204	-	-	0,0291	0,0127	-	-	0,0291	0,0055	0,0291	0,0127	2023
	0205	-	-	0,0074	0,0062	-	-	0,0074	0,0026	0,0074	0,0062	2023
	0206	-	-	0,0074	0,0062	-	-	0,0074	0,0026	0,0074	0,0062	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке коммуникаций	0207	-	-	0,0156	0,0074	-	-	0,0156	0,0034	0,0156	0,0074	2023
	0208	-	-	0,0074	0,0018	-	-	0,0074	0,0008	0,0074	0,0018	2023
	0209	-	-	0,0517	0,00517	-	-	0,0517	0,00235	0,0517	0,00517	2023
	0210	-	-	0,0517	0,00517	-	-	0,0517	0,00235	0,0517	0,00517	2023
	0211	-	-	0,0166	0,00095	-	-	0,0166	0,00043	0,0166	0,00095	2023
	0212	-	-	0,008	0,0005	-	-	0,008	0,0002	0,008	0,0005	2023
	0213	-	-	0,0037	0,0007	-	-	0,0037	0,0003	0,0037	0,0007	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке Уральской седловины	0301	-	-	0,0291	0,01766	-	-	-	-	0,0291	0,01766	2023
	0302	-	-	0,0291	0,01766	-	-	-	-	0,0291	0,01766	2023
	0303	-	-	0,0291	0,0053	-	-	-	-	0,0291	0,0053	2023
	0304	-	-	0,0291	0,0053	-	-	-	-	0,0291	0,0053	2023
	0305	-	-	0,0074	0,0026	-	-	-	-	0,0074	0,0026	2023
	0306	-	-	0,0074	0,0026	-	-	-	-	0,0074	0,0026	2023
	0307	-	-	0,0156	0,0216	-	-	-	-	0,0156	0,0216	2023
	0308	-	-	0,0074	0,0052	-	-	-	-	0,0074	0,0052	2023
	0309	-	-	0,0517	0,0151	-	-	-	-	0,0517	0,0151	2023
	0310	-	-	0,0517	0,0151	-	-	-	-	0,0517	0,0151	2023
	0311	-	-	0,0166	0,0028	-	-	-	-	0,0166	0,0028	2023
	0312	-	-	0,008	0,0015	-	-	-	-	0,008	0,0015	2023
	0313	-	-	0,0037	0,002	-	-	-	-	0,0037	0,002	2023
ИГИ на участке Хазар	0401	-	-	-	-	0,0291	0,105962	-	-	0,0291	0,105962	2024
	0402	-	-	-	-	0,0291	0,105962	-	-	0,0291	0,105962	2024
	0403	-	-	-	-	0,0291	0,0318	-	-	0,0291	0,0318	2024

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0404	-	-	-	-	0,0291	0,0318	-	-	0,0291	0,0318	2024
	0405	-	-	-	-	0,0074	0,0155	-	-	0,0074	0,0155	2024
	0406	-	-	-	-	0,0074	0,0155	-	-	0,0074	0,0155	2024
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Хазар	0407	-	-	-	-	0,0156	0,1014	-	-	0,0156	0,1014	2024
	0408	-	-	-	-	0,0074	0,0242	-	-	0,0074	0,0242	2024
	0409	-	-	-	-	0,0517	0,0706	-	-	0,0517	0,0706	2024
	0410	-	-	-	-	0,0517	0,0706	-	-	0,0517	0,0706	2024
	0411	-	-	-	-	0,0166	0,0129	-	-	0,0166	0,0129	2024
	0412	-	-	-	-	0,008	0,0069	-	-	0,008	0,0069	2024
	0413	-	-	-	-	0,0037	0,0095	-	-	0,0037	0,0095	2024
Итого		-	-	0,8577	0,886974	0,2859	0,602624	0,2859	0,07422	-		2023
Неорганизованные источники												
Итого:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Всего по 3В:		-	-	0,8577	0,886974	0,2859	0,602624	0,2859	0,07422	-	-	2023
(0328) Сажа												
Организованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	0101	-	-	0,0083	0,0291	-	-	-	-	0,0083	0,0291	2023
	0102	-	-	0,0083	0,0291	-	-	-	-	0,0083	0,0291	2023
	0103	-	-	0,0083	0,0088	-	-	-	-	0,0083	0,0088	2023
	0104	-	-	0,0083	0,0088	-	-	-	-	0,0083	0,0088	2023
	0105	-	-	0,0028	0,0059	-	-	-	-	0,0028	0,0059	2023
	0106	-	-	0,0028	0,0059	-	-	-	-	0,0028	0,0059	2023
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Каламкас море	0107	-	-	0,0048	0,0309	-	-	-	-	0,0048	0,0309	2023
	0108	-	-	0,0028	0,0093	-	-	-	-	0,0028	0,0093	2023
	0109	-	-	0,0148	0,0194	-	-	-	-	0,0148	0,0194	2023
	0110	-	-	0,0148	0,0194	-	-	-	-	0,0148	0,0194	2023
	0111	-	-	0,0048	0,0035	-	-	-	-	0,0048	0,0035	2023
	0112	-	-	0,003	0,0026	-	-	-	-	0,003	0,0026	2023
	0113	-	-	0,0014	0,0036	-	-	-	-	0,0014	0,0036	2023
ИГИ на участке коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	0201	-	-	0,0083	0,0117	-	-	0,0083	0,005	0,0083	0,01167	2023
	0202	-	-	0,0083	0,0117	-	-	0,0083	0,005	0,0083	0,01167	2023
	0203	-	-	0,0083	0,0105	-	-	0,0083	0,0047	0,0083	0,0105	2023
	0204	-	-	0,0083	0,0035	-	-	0,0083	0,0015	0,0083	0,0035	2023
	0205	-	-	0,0028	0,0024	-	-	0,0028	0,001	0,0028	0,0024	2023
	0206	-	-	0,0028	0,0024	-	-	0,0028	0,001	0,0028	0,0024	2023

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Инженерно-геотехнические исследования на участке коммуникаций	0207	-	-	0,0048	0,0023	-	-	0,0048	0,001	0,0048	0,0023	2023
	0208	-	-	0,0028	0,0007	-	-	0,0028	0,0003	0,0028	0,0007	2023
	0209	-	-	0,0148	0,0015	-	-	0,0148	0,0006	0,0148	0,0015	2023
	0210	-	-	0,0148	0,0015	-	-	0,0148	0,0006	0,0148	0,0015	2023
	0211	-	-	0,0048	0,0003	-	-	0,0048	0,0001	0,0048	0,0003	2023
	0212	-	-	0,003	0,0002	-	-	0,003	0,0001	0,003	0,0002	2023
	0213	-	-	0,0014	0,0003	-	-	0,0014	0,0001	0,0014	0,0003	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке Уральской седловины	0301	-	-	0,0083	0,0049	-	-	-	-	0,0083	0,0049	2023
	0302	-	-	0,0083	0,0049	-	-	-	-	0,0083	0,0049	2023
	0303	-	-	0,0083	0,0015	-	-	-	-	0,0083	0,0015	2023
	0304	-	-	0,0083	0,0015	-	-	-	-	0,0083	0,0015	2023
	0305	-	-	0,0028	0,001	-	-	-	-	0,0028	0,001	2023
	0306	-	-	0,0028	0,001	-	-	-	-	0,0028	0,001	2023
	0307	-	-	0,0048	0,0066	-	-	-	-	0,0048	0,0066	2023
	0308	-	-	0,0028	0,002	-	-	-	-	0,0028	0,002	2023
	0309	-	-	0,0148	0,0041	-	-	-	-	0,0148	0,0041	2023
	0310	-	-	0,0148	0,0041	-	-	-	-	0,0148	0,0041	2023
	0311	-	-	0,0048	0,0008	-	-	-	-	0,0048	0,0008	2023
	0312	-	-	0,003	0,0006	-	-	-	-	0,003	0,0006	2023
	0313	-	-	0,0014	0,0008	-	-	-	-	0,0014	0,0008	2023
ИГИ на участке Хазар	0401	-	-	-	-	0,0083	0,0291	-	-	0,0083	0,0291	2024
	0402	-	-	-	-	0,0083	0,0291	-	-	0,0083	0,0291	2024
	0403	-	-	-	-	0,0083	0,0088	-	-	0,0083	0,0088	2024
	0404	-	-	-	-	0,0083	0,0088	-	-	0,0083	0,0088	2024
	0405	-	-	-	-	0,0028	0,0059	-	-	0,0028	0,0059	2024
	0406	-	-	-	-	0,0028	0,0059	-	-	0,0028	0,0059	2024
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Хазар	0407	-	-	-	-	0,0048	0,0309	-	-	0,0048	0,0309	2024
	0408	-	-	-	-	0,0028	0,0093	-	-	0,0028	0,0093	2024
	0409	-	-	-	-	0,0148	0,0194	-	-	0,0148	0,0194	2024
	0410	-	-	-	-	0,0148	0,0194	-	-	0,0148	0,0194	2024
	0411	-	-	-	-	0,0048	0,0035	-	-	0,0048	0,0035	2024
	0412	-	-	-	-	0,003	0,0026	-	-	0,003	0,0026	2024
	0413	-	-	-	-	0,0014	0,0036	-	-	0,0014	0,0036	2024
Итого		-	-	0,2556	0,259036	0,0852	0,1763	0,0852	0,021			2023
Неорганизованные источники												

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Итого:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Всего по ЗВ:		-	-	0,2556	0,259036	0,0852	0,1763	0,0852	0,021			2023
(0330) Сера диоксид												
Организованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	0101	-	-	0,07	0,2547	-	-	-	-	0,07	0,2547	2023
	0102	-	-	0,07	0,2547	-	-	-	-	0,07	0,2547	2023
	0103	-	-	0,07	0,0764	-	-	-	-	0,07	0,0764	2023
	0104	-	-	0,07	0,0764	-	-	-	-	0,07	0,0764	2023
	0105	-	-	0,0153	0,0312	-	-	-	-	0,0153	0,0312	2023
	0106	-	-	0,0153	0,0312	-	-	-	-	0,0153	0,0312	2023
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Каламкас море	0107	-	-	0,0333	0,2166	-	-	-	-	0,0333	0,2166	2023
	0108	-	-	0,0153	0,0487	-	-	-	-	0,0153	0,0487	2023
	0109	-	-	0,1243	0,1696	-	-	-	-	0,1243	0,1696	2023
	0110	-	-	0,1243	0,1696	-	-	-	-	0,1243	0,1696	2023
	0111	-	-	0,04	0,031	-	-	-	-	0,04	0,031	2023
	0112	-	-	0,0165	0,0138	-	-	-	-	0,0165	0,0138	2023
ИГИ на участке коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	0113	-	-	0,0076	0,0191	-	-	-	-	0,0076	0,0191	2023
	0201	-	-	0,07	0,102145	-	-	0,07	0,0438	0,07	0,102145	2023
	0202	-	-	0,07	0,102145	-	-	0,07	0,0438	0,07	0,102145	2023
	0203	-	-	0,07	0,091953	-	-	0,07	0,04099	0,07	0,091953	2023
	0204	-	-	0,07	0,0307	-	-	0,07	0,0131	0,07	0,0307	2023
	0205	-	-	0,0153	0,0125	-	-	0,0153	0,0054	0,0153	0,0125	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке коммуникаций	0206	-	-	0,0153	0,0125	-	-	0,0153	0,0054	0,0153	0,0125	2023
	0207	-	-	0,0333	0,0159	-	-	0,0333	0,0072	0,0333	0,0159	2023
	0208	-	-	0,0153	0,0036	-	-	0,0153	0,0016	0,0153	0,0036	2023
	0209	-	-	0,1243	0,0124	-	-	0,1243	0,0057	0,1243	0,0124	2023
	0210	-	-	0,1243	0,0124	-	-	0,1243	0,0057	0,1243	0,0124	2023
	0211	-	-	0,04	0,0023	-	-	0,04	0,001	0,04	0,0023	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке Уральской седловины	0212	-	-	0,0165	0,001	-	-	0,0165	0,0005	0,0165	0,001	2023
	0213	-	-	0,0076	0,0014	-	-	0,0076	0,0006	0,0076	0,014	2023
	0301	-	-	0,07	0,0424	-	-	-	-	0,07	0,0424	2023
	0302	-	-	0,07	0,0424	-	-	-	-	0,07	0,0424	2023
	0303	-	-	0,07	0,0127	-	-	-	-	0,07	0,0127	2023
0304	-	-	0,07	0,0127	-	-	-	-	0,07	0,0127	2023	
0305	-	-	0,0153	0,0052	-	-	-	-	0,0153	0,0052	2023	

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0306	-	-	0,0153	0,0052	-	-	-	-	0,0153	0,0052	2023
	0307	-	-	0,0333	0,0462	-	-	-	-	0,0333	0,0462	2023
	0308	-	-	0,0153	0,0104	-	-	-	-	0,0153	0,0104	2023
	0309	-	-	0,1243	0,0362	-	-	-	-	0,1243	0,0362	2023
	0310	-	-	0,1243	0,0362	-	-	-	-	0,1243	0,0362	2023
	0311	-	-	0,04	0,0066	-	-	-	-	0,04	0,0066	2023
	0312	-	-	0,0165	0,0029	-	-	-	-	0,0165	0,0029	2023
	0313	-	-	0,0076	0,0041	-	-	-	-	0,0076	0,0041	2023
ИГИ на участке Хазар	0401	-	-	-	-	0,07	0,2547	-	-	0,07	0,2547	2024
	0402	-	-	-	-	0,07	0,2547	-	-	0,07	0,2547	2024
	0403	-	-	-	-	0,07	0,0764	-	-	0,07	0,0764	2024
	0404	-	-	-	-	0,07	0,0764	-	-	0,07	0,0764	2024
	0405	-	-	-	-	0,0153	0,0312	-	-	0,0153	0,0312	2024
	0406	-	-	-	-	0,0153	0,0312	-	-	0,0153	0,0312	2024
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Хазар	0407	-	-	-	-	0,0333	0,2166	-	-	0,0333	0,2166	2024
	0408	-	-	-	-	0,0153	0,0487	-	-	0,0153	0,0487	2024
	0409	-	-	-	-	0,1243	0,1696	-	-	0,1243	0,1696	2024
	0410	-	-	-	-	0,1243	0,1696	-	-	0,1243	0,1696	2024
	0411	-	-	-	-	0,04	0,031	-	-	0,04	0,031	2024
	0412	-	-	-	-	0,0165	0,0138	-	-	0,0165	0,0138	2024
	0413	-	-	-	-	0,0076	0,0191	-	-	0,0076	0,0191	2024
Итого		-	-	2,0157	2,057143	0,6719	1,393	0,6719	0,17479			2023
Неорганизованные источники												
Итого:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Всего по ЗВ:		-	-	2,0157	2,057143	0,6719	1,393	0,6719	0,17479			2023
(0333) Сероводород												
Организованные источники												
Итого:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Неорганизованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	6101	-	-	1,54E-04	1,416E-05	-	-	-	-	1,54E-04	1,416E-05	2023
ИГИ коридора коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	6201	-	-	1,54E-04	3,502E-06	-	-	1,54E-04	1,67E-06	1,54E-04	3,502E-06	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке Уральской седловины	6301	-	-	1,54E-04	2,70E-06	-	-	-	-	1,54E-04	2,70E-06	2023

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ИГИ на участке Хазар	6401	-	-	-	-	1,54E-04	1,416E-05	-	-	1,54E-04	1,416E-05	2024
Итого		-	-	4,62E-04	2,036E-05	1,54E-04	1,416E-05	1,54E-04	1,67E-06			2023
Всего по ЗВ:		-	-	4,62E-04	2,036E-05	1,54E-04	1,416E-05	1,54E-04	1,67E-06			2023
(0337) Углерод оксид												
Организованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	0101	-	-	0,1808	0,6623	-	-	-	-	0,1808	0,6623	2023
	0102	-	-	0,1808	0,6623	-	-	-	-	0,1808	0,6623	2023
	0103	-	-	0,1808	0,1986	-	-	-	-	0,1808	0,1986	2023
	0104	-	-	0,1808	0,1986	-	-	-	-	0,1808	0,1986	2023
	0105	-	-	0,05	0,104	-	-	-	-	0,05	0,104	2023
	0106	-	-	0,05	0,104	-	-	-	-	0,05	0,104	2023
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Каламкас море	0107	-	-	0,1	0,6497	-	-	-	-	0,1	0,6497	2023
	0108	-	-	0,05	0,1624	-	-	-	-	0,05	0,1624	2023
	0109	-	-	0,3212	0,4411	-	-	-	-	0,3212	0,4411	2023
	0110	-	-	0,3212	0,4411	-	-	-	-	0,3212	0,4411	2023
	0111	-	-	0,1033	0,0806	-	-	-	-	0,1033	0,0806	2023
	0112	-	-	0,054	0,0461	-	-	-	-	0,054	0,0461	2023
ИГИ на участке коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	0113	-	-	0,025	0,0637	-	-	-	-	0,025	0,0637	2023
	0201	-	-	0,1808	0,2656	-	-	0,1808	0,1138	0,1808	0,2656	2023
	0202	-	-	0,1808	0,2656	-	-	0,1808	0,1138	0,1808	0,2656	2023
	0203	-	-	0,1808	0,239	-	-	0,1808	0,1066	0,1808	0,239	2023
	0204	-	-	0,1808	0,0797	-	-	0,1808	0,0341	0,1808	0,0797	2023
	0205	-	-	0,05	0,0418	-	-	0,05	0,0178	0,05	0,0418	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке коммуникаций	0206	-	-	0,05	0,0418	-	-	0,05	0,0178	0,05	0,0418	2023
	0207	-	-	0,1	0,0476	-	-	0,1	0,0217	0,1	0,0476	2023
	0208	-	-	0,05	0,0119	-	-	0,05	0,0054	0,05	0,0119	2023
	0209	-	-	0,3212	0,0323	-	-	0,3212	0,0147	0,3212	0,0323	2023
	0210	-	-	0,3212	0,0323	-	-	0,3212	0,0147	0,3212	0,0323	2023
	0211	-	-	0,1033	0,0059	-	-	0,1033	0,0027	0,1033	0,0059	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке Уральской седловины	0212	-	-	0,054	0,0034	-	-	0,054	0,0015	0,054	0,0034	2023
	0213	-	-	0,025	0,0047	-	-	0,025	0,0021	0,025	0,0047	2023
	0301	-	-	0,1808	0,1104	-	-	-	-	0,1808	0,1104	2023
	0302	-	-	0,1808	0,1104	-	-	-	-	0,1808	0,1104	2023
	0303	-	-	0,1808	0,0331	-	-	-	-	0,1808	0,0331	2023
	0304	-	-	0,1808	0,0331	-	-	-	-	0,1808	0,0331	2023

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0305	-	-	0,05	0,0173	-	-	-	-	0,05	0,0173	2023
	0306	-	-	0,05	0,0173	-	-	-	-	0,05	0,0173	2023
	0307	-	-	0,1	0,1386	-	-	-	-	0,1	0,1386	2023
	0308	-	-	0,05	0,0347	-	-	-	-	0,05	0,0347	2023
	0309	-	-	0,3212	0,0941	-	-	-	-	0,3212	0,0941	2023
	0310	-	-	0,3212	0,0941	-	-	-	-	0,3212	0,0941	2023
	0311	-	-	0,1033	0,0172	-	-	-	-	0,1033	0,0172	2023
	0312	-	-	0,054	0,0098	-	-	-	-	0,054	0,0098	2023
	0313	-	-	0,025	0,0136	-	-	-	-	0,025	0,0136	2023
ИГИ на участке Хазар	0401	-	-	-	-	0,1808	0,6623	-	-	0,1808	0,6623	2024
	0402	-	-	-	-	0,1808	0,6623	-	-	0,1808	0,6623	2024
	0403	-	-	-	-	0,1808	0,1986	-	-	0,1808	0,1986	2024
	0404	-	-	-	-	0,1808	0,1986	-	-	0,1808	0,1986	2024
	0405	-	-	-	-	0,05	0,104	-	-	0,05	0,104	2024
	0406	-	-	-	-	0,05	0,104	-	-	0,05	0,104	2024
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Хазар	0407	-	-	-	-	0,1	0,6497	-	-	0,1	0,6497	2024
	0408	-	-	-	-	0,05	0,1624	-	-	0,05	0,1624	2024
	0409	-	-	-	-	0,3212	0,4411	-	-	0,3212	0,4411	2024
	0410	-	-	-	-	0,3212	0,4411	-	-	0,3212	0,4411	2024
	0411	-	-	-	-	0,1033	0,0806	-	-	0,1033	0,0806	2024
	0412	-	-	-	-	0,054	0,0461	-	-	0,054	0,0461	2024
	0413	-	-	-	-	0,025	0,0637	-	-	0,025	0,0637	2024
Итого		-	-	5,3937	5,6098	1,7979	3,8145	1,7979	0,4667			2023
Неорганизованные источники												
Итого:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Всего по ЗВ:		-	-	5,3937	5,6098	1,7979	3,8145	1,7979	0,4667			2023
(0703) 3,4-Бензпирен												
Организованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	0101	-	-	2,00E-07	8,00E-07	-	-	-	-	2,00E-07	8,00E-07	2023
	0102	-	-	2,00E-07	8,00E-07	-	-	-	-	2,00E-07	8,00E-07	2023
	0103	-	-	2,00E-07	2,40E-07	-	-	-	-	2,00E-07	2,40E-07	2023
	0104	-	-	2,00E-07	2,40E-07	-	-	-	-	2,00E-07	2,40E-07	2023
	0105	-	-	1,00E-07	1,10E-07	-	-	-	-	1,00E-07	1,10E-07	2023
	0106	-	-	1,00E-07	1,10E-07	-	-	-	-	1,00E-07	1,10E-07	2023
	0107	-	-	1,00E-07	6,80E-07	-	-	-	-	1,00E-07	6,80E-07	2023

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Каламкас море	0108	-	-	1,00E-07	1,70E-07	-	-	-	-	1,00E-07	1,70E-07	2023
	0109	-	-	4,00E-07	5,30E-07	-	-	-	-	4,00E-07	5,30E-07	2023
	0110	-	-	4,00E-07	5,30E-07	-	-	-	-	4,00E-07	5,30E-07	2023
	0111	-	-	1,00E-07	1,00E-07	-	-	-	-	1,00E-07	1,00E-07	2023
	0112	-	-	1,00E-07	5,00E-08	-	-	-	-	1,00E-07	5,00E-08	2023
	0113	-	-	2,60E-08	6,70E-08	-	-	-	-	2,60E-08	6,70E-08	2023
ИГИ на участке коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	0201	-	-	2,00E-07	3,20E-07	-	-	2,00E-07	1,40E-07	2,00E-07	3,20E-07	2023
	0202	-	-	2,00E-07	3,20E-07	-	-	2,00E-07	1,40E-07	2,00E-07	3,20E-07	2023
	0203	-	-	2,00E-07	2,86E-07	-	-	2,00E-07	1,34E-07	2,00E-07	2,86E-07	2023
	0204	-	-	2,00E-07	9,60E-08	-	-	2,00E-07	4,40E-08	2,00E-07	9,60E-08	2023
	0205	-	-	1,00E-07	3,80E-08	-	-	1,00E-07	2,20E-08	1,00E-07	3,80E-08	2023
	0206	-	-	1,00E-07	3,80E-08	-	-	1,00E-07	2,20E-08	1,00E-07	3,80E-08	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке коммуникаций	0207	-	-	1,00E-07	5,00E-08	-	-	1,00E-07	2,00E-08	1,00E-07	5,00E-08	2023
	0208	-	-	1,00E-07	1,00E-08	-	-	1,00E-07	1,00E-08	1,00E-07	1,00E-08	2023
	0209	-	-	4,00E-07	4,00E-08	-	-	4,00E-07	2,00E-08	4,00E-07	4,00E-08	2023
	0210	-	-	4,00E-07	4,00E-08	-	-	4,00E-07	2,00E-08	4,00E-07	4,00E-08	2023
	0211	-	-	1,00E-07	7,00E-09	-	-	1,00E-07	3,00E-09	1,00E-07	7,00E-09	2023
	0212	-	-	1,00E-07	8,00E-09	-	-	1,00E-07	2,00E-09	1,00E-07	8,00E-09	2023
	0213	-	-	2,60E-08	5,00E-09	-	-	2,60E-08	2,00E-09	2,60E-08	5,00E-09	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке Уральской седловины	0301	-	-	2,00E-07	1,30E-07	-	-	-	-	2,00E-07	1,30E-07	2023
	0302	-	-	2,00E-07	1,30E-07	-	-	-	-	2,00E-07	1,30E-07	2023
	0303	-	-	2,00E-07	4,00E-08	-	-	-	-	2,00E-07	4,00E-08	2023
	0304	-	-	2,00E-07	4,00E-08	-	-	-	-	2,00E-07	4,00E-08	2023
	0305	-	-	1,00E-07	2,00E-08	-	-	-	-	1,00E-07	2,00E-08	2023
	0306	-	-	1,00E-07	2,00E-08	-	-	-	-	1,00E-07	2,00E-08	2023
	0307	-	-	1,00E-07	1,50E-07	-	-	-	-	1,00E-07	1,50E-07	2023
	0308	-	-	1,00E-07	4,00E-08	-	-	-	-	1,00E-07	4,00E-08	2023
	0309	-	-	4,00E-07	1,10E-07	-	-	-	-	4,00E-07	1,10E-07	2023
	0310	-	-	4,00E-07	1,10E-07	-	-	-	-	4,00E-07	1,10E-07	2023
	0311	-	-	1,00E-07	2,00E-08	-	-	-	-	1,00E-07	2,00E-08	2023
	0312	-	-	1,00E-07	1,00E-08	-	-	-	-	1,00E-07	1,00E-08	2023
	0313	-	-	2,60E-08	1,40E-08	-	-	-	-	2,60E-08	1,40E-08	2023
ИГИ на участке Хазар	0401	-	-	-	-	2,00E-07	8,00E-07	-	-	2,00E-07	8,00E-07	2024
	0402	-	-	-	-	2,00E-07	8,00E-07	-	-	2,00E-07	8,00E-07	2024
	0403	-	-	-	-	2,00E-07	2,40E-07	-	-	2,00E-07	2,40E-07	2024

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Хазар	0404	-	-	-	-	2,00E-07	2,40E-07	-	-	2,00E-07	2,40E-07	2024
	0405	-	-	-	-	1,00E-07	1,10E-07	-	-	1,00E-07	1,10E-07	2024
	0406	-	-	-	-	1,00E-07	1,10E-07	-	-	1,00E-07	1,10E-07	2024
	0407	-	-	-	-	1,00E-07	6,80E-07	-	-	1,00E-07	6,80E-07	2024
	0408	-	-	-	-	1,00E-07	1,70E-07	-	-	1,00E-07	1,70E-07	2024
	0409	-	-	-	-	4,00E-07	5,30E-07	-	-	4,00E-07	5,30E-07	2024
	0410	-	-	-	-	4,00E-07	5,30E-07	-	-	4,00E-07	5,30E-07	2024
	0411	-	-	-	-	1,00E-07	1,00E-07	-	-	1,00E-07	1,00E-07	2024
	0412	-	-	-	-	1,00E-07	5,00E-08	-	-	1,00E-07	5,00E-08	2024
0413	-	-	-	-	2,60E-08	6,70E-08	-	-	2,60E-08	6,70E-08	2024	
Итого		-	-	6,68E-06	6,519E-06	2,23E-06	4,43E-06	2,23E-06	5,79E-07	6,68E-06	7,098E-06	2023
Неорганизованные источники												
Итого:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Всего по 3В:		-	-	6,68E-06	6,519E-06	2,23E-06	4,43E-06	2,23E-06	5,79E-07			2023
(1325) Формальдегид												
Организованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	0101	-	-	0,002	0,0073	-	-	-	-	0,002	0,0073	2023
	0102	-	-	0,002	0,0073	-	-	-	-	0,002	0,0073	2023
	0103	-	-	0,002	0,0022	-	-	-	-	0,002	0,0022	2023
	0104	-	-	0,002	0,0022	-	-	-	-	0,002	0,0022	2023
	0105	-	-	0,0006	0,0012	-	-	-	-	0,0006	0,0012	2023
	0106	-	-	0,0006	0,0012	-	-	-	-	0,0006	0,0012	2023
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Каламкас море	0107	-	-	0,0012	0,0074	-	-	-	-	0,0012	0,0074	2023
	0108	-	-	0,0006	0,0019	-	-	-	-	0,0006	0,0019	2023
	0109	-	-	0,0036	0,0048	-	-	-	-	0,0036	0,0048	2023
	0110	-	-	0,0036	0,0048	-	-	-	-	0,0036	0,0048	2023
	0111	-	-	0,0011	0,0009	-	-	-	-	0,0011	0,0009	2023
	0112	-	-	0,0006	0,0005	-	-	-	-	0,0006	0,0005	2023
	0113	-	-	0,0003	0,0007	-	-	-	-	0,0003	0,0007	2023
ИГИ на участке коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	0201	-	-	0,002	0,00289	-	-	0,002	0,00121	0,002	0,00289	2023
	0202	-	-	0,002	0,00289	-	-	0,002	0,00121	0,002	0,00289	2023
	0203	-	-	0,002	0,002666	-	-	0,002	0,001134	0,002	0,002666	2023
	0204	-	-	0,002	0,000966	-	-	0,002	0,000334	0,002	0,000966	2023
	0205	-	-	0,0006	0,000481	-	-	0,0006	0,000219	0,0006	0,000481	2023
	0206	-	-	0,0006	0,000481	-	-	0,0006	0,000219	0,0006	0,000481	2023

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Инженерно-геотехнические исследования на участке коммуникаций	0207	-	-	0,0012	0,0006	-	-	0,0012	0,0002	0,0012	0,0006	2023
	0208	-	-	0,0006	0,0001	-	-	0,0006	0,0001	0,0006	0,0001	2023
	0209	-	-	0,0036	0,0003	-	-	0,0036	0,0002	0,0036	0,0003	2023
	0210	-	-	0,0036	0,0003	-	-	0,0036	0,0002	0,0036	0,0003	2023
	0211	-	-	0,0011	0,00007	-	-	0,0011	0,00003	0,0011	0,00007	2023
	0212	-	-	0,0006	0,000082	-	-	0,0006	0,000018	0,0006	0,000082	2023
	0213	-	-	0,0003	0,000076	-	-	0,0003	0,000024	0,0003	0,000076	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке Уральской седловины	0301	-	-	0,002	0,0012	-	-	-	-	0,002	0,0012	2023
	0302	-	-	0,002	0,0012	-	-	-	-	0,002	0,0012	2023
	0303	-	-	0,002	0,0004	-	-	-	-	0,002	0,0004	2023
	0304	-	-	0,002	0,0004	-	-	-	-	0,002	0,0004	2023
	0305	-	-	0,0006	0,0002	-	-	-	-	0,0006	0,0002	2023
	0306	-	-	0,0006	0,0002	-	-	-	-	0,0006	0,0002	2023
	0307	-	-	0,0012	0,0016	-	-	-	-	0,0012	0,0016	2023
	0308	-	-	0,0006	0,0004	-	-	-	-	0,0006	0,0004	2023
	0309	-	-	0,0036	0,001	-	-	-	-	0,0036	0,001	2023
	0310	-	-	0,0036	0,001	-	-	-	-	0,0036	0,001	2023
	0311	-	-	0,0011	0,0002	-	-	-	-	0,0011	0,0002	2023
	0312	-	-	0,0006	0,0001	-	-	-	-	0,0006	0,0001	2023
	0313	-	-	0,0003	0,0002	-	-	-	-	0,0003	0,0002	2023
ИГИ на участке Хазар	0401	-	-	-	-	0,002	0,0073	-	-	0,002	0,0073	2024
	0402	-	-	-	-	0,002	0,0073	-	-	0,002	0,0073	2024
	0403	-	-	-	-	0,002	0,0022	-	-	0,002	0,0022	2024
	0404	-	-	-	-	0,002	0,0022	-	-	0,002	0,0022	2024
	0405	-	-	-	-	0,0006	0,0012	-	-	0,0006	0,0012	2024
	0406	-	-	-	-	0,0006	0,0012	-	-	0,0006	0,0012	2024
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Хазар	0407	-	-	-	-	0,0012	0,0074	-	-	0,0012	0,0074	2024
	0408	-	-	-	-	0,0006	0,0019	-	-	0,0006	0,0019	2024
	0409	-	-	-	-	0,0036	0,0048	-	-	0,0036	0,0048	2024
	0410	-	-	-	-	0,0036	0,0048	-	-	0,0036	0,0048	2024
	0411	-	-	-	-	0,0011	0,0009	-	-	0,0011	0,0009	2024
	0412	-	-	-	-	0,0006	0,0005	-	-	0,0006	0,0005	2024
	0413	-	-	-	-	0,0003	0,0007	-	-	0,0003	0,0007	2024
Итого		-	-	0,0606	0,062402	0,0202	0,0424	0,0202	0,005098			2023
Неорганизованные источники												

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Итого:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Всего по 3В:		-	-	0,0606	0,062402	0,0202	0,0424	0,0202	0,005098	-	-	2023
(2735) Масло мин.												
Организованные источники												
Итого:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Неорганизованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	6101	-	-	0,01197	0,000459	-	-	-	-	0,01197	0,000459	2023
ИГИ коридора коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	6201	-	-	0,01197	0,000111	-	-	0,01197	5,19E-05	0,01197	0,000111	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке Уральской седловины	6301	-	-	0,01197	0,0000872	-	-	-	-	0,01197	0,0000808	2023
ИГИ на участке Хазар	6401	-	-	-	-	0,01197	0,000501	-	-	0,01197	0,000501	2024
Итого		-	-	0,03591	0,0006572	0,01197	0,000501	0,01197	5,19E-05			2023
Всего по 3В:		-	-	0,03591	0,0006572	0,01197	0,000501	0,01197	5,19E-05			2023
(2754) Углеводороды пред. C12-C19												
Организованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	0101	-	-	0,0483	0,1747	-	-	-	-	0,0483	0,1747	2023
	0102	-	-	0,0483	0,1747	-	-	-	-	0,0483	0,1747	2023
	0103	-	-	0,0483	0,0524	-	-	-	-	0,0483	0,0524	2023
	0104	-	-	0,0483	0,0524	-	-	-	-	0,0483	0,0524	2023
	0105	-	-	0,0143	0,0297	-	-	-	-	0,0143	0,0297	2023
	0106	-	-	0,0143	0,0297	-	-	-	-	0,0143	0,0297	2023
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Каламкас море	0107	-	-	0,0286	0,1856	-	-	-	-	0,0286	0,1856	2023
	0108	-	-	0,0143	0,0464	-	-	-	-	0,0143	0,0464	2023
	0109	-	-	0,0858	0,1163	-	-	-	-	0,0858	0,1163	2023
	0110	-	-	0,0858	0,1163	-	-	-	-	0,0858	0,1163	2023
	0111	-	-	0,0276	0,0213	-	-	-	-	0,0276	0,0213	2023
	0112	-	-	0,0154	0,0132	-	-	-	-	0,0154	0,0132	2023
	0113	-	-	0,0071	0,0182	-	-	-	-	0,0071	0,0182	2023
ИГИ на участке коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	0201	-	-	0,0483	0,07	-	-	0,0483	0,03	0,0483	0,07	2023
	0202	-	-	0,0483	0,07	-	-	0,0483	0,03	0,0483	0,07	2023
	0203	-	-	0,0483	0,063	-	-	0,0483	0,0281	0,0483	0,063	2023
	0204	-	-	0,0483	0,021	-	-	0,0483	0,009	0,0483	0,021	2023
	0205	-	-	0,0143	0,012	-	-	0,0143	0,0051	0,0143	0,012	2023

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Инженерно-геотехнические исследования на участке коммуникаций	0206	-	-	0,0143	0,012	-	-	0,0143	0,0051	0,0143	0,012	2023
	0207	-	-	0,0286	0,0136	-	-	0,0286	0,0062	0,0286	0,0136	2023
	0208	-	-	0,0143	0,0035	-	-	0,0143	0,0015	0,0143	0,0035	2023
	0209	-	-	0,0858	0,0085	-	-	0,0858	0,0039	0,0858	0,0085	2023
	0210	-	-	0,0858	0,0085	-	-	0,0858	0,0039	0,0858	0,0085	2023
	0211	-	-	0,0276	0,0016	-	-	0,0276	0,0007	0,0276	0,0016	2023
	0212	-	-	0,0154	0,001	-	-	0,0154	0,0004	0,0154	0,001	2023
	0213	-	-	0,0071	0,0013	-	-	0,0071	0,0006	0,0071	0,0013	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке Уральской седловины	0301	-	-	0,0483	0,0291	-	-	-	-	0,0483	0,0291	2023
	0302	-	-	0,0483	0,0291	-	-	-	-	0,0483	0,0291	2023
	0303	-	-	0,0483	0,0087	-	-	-	-	0,0483	0,0087	2023
	0304	-	-	0,0483	0,0087	-	-	-	-	0,0483	0,0087	2023
	0305	-	-	0,0143	0,005	-	-	-	-	0,0143	0,005	2023
	0306	-	-	0,0143	0,005	-	-	-	-	0,0143	0,005	2023
	0307	-	-	0,0286	0,0396	-	-	-	-	0,0286	0,0396	2023
	0308	-	-	0,0143	0,0099	-	-	-	-	0,0143	0,0099	2023
	0309	-	-	0,0858	0,0248	-	-	-	-	0,0858	0,0248	2023
	0310	-	-	0,0858	0,0248	-	-	-	-	0,0858	0,0248	2023
	0311	-	-	0,0276	0,0045	-	-	-	-	0,0276	0,0045	2023
	0312	-	-	0,0154	0,0028	-	-	-	-	0,0154	0,0028	2023
	0313	-	-	0,0071	0,0039	-	-	-	-	0,0071	0,0039	2023
ИГИ на участке Хазар	0401	-	-	-	-	0,0483	0,1747	-	-	0,0483	0,1747	2024
	0402	-	-	-	-	0,0483	0,1747	-	-	0,0483	0,1747	2024
	0403	-	-	-	-	0,0483	0,0524	-	-	0,0483	0,0524	2024
	0404	-	-	-	-	0,0483	0,0524	-	-	0,0483	0,0524	2024
	0405	-	-	-	-	0,0143	0,0297	-	-	0,0143	0,0297	2024
	0406	-	-	-	-	0,0143	0,0297	-	-	0,0143	0,0297	2024
Инженерно-геотехнические исследования на площадках стац. платформ на уч.Хазар	0407	-	-	-	-	0,0286	0,1856	-	-	0,0286	0,1856	2024
	0408	-	-	-	-	0,0143	0,0464	-	-	0,0143	0,0464	2024
	0409	-	-	-	-	0,0858	0,1163	-	-	0,0858	0,1163	2024
	0410	-	-	-	-	0,0858	0,1163	-	-	0,0858	0,1163	2024
	0411	-	-	-	-	0,0276	0,0213	-	-	0,0276	0,0213	2024
	0412	-	-	-	-	0,0154	0,0132	-	-	0,0154	0,0132	2024
	0413	-	-	-	-	0,0071	0,0182	-	-	0,0071	0,0182	2024
Итого		-	-	1,4592	1,5128	0,4864	1,0309	0,4864	0,1245			2023

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Производство цех, участок	Номер ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Неорганизованные источники												
ИГИ на участке Каламкас море	6101	-	-	0,05474	0,0050314	-	-	-	-	0,05474	0,0076724	2023
ИГИ коридора коммуникаций уч.Хазар-Каламкас море-берег	6201	-	-	0,05474	0,001251	-	-	0,05474	0,000586	0,05474	0,00178	2023
Инженерно-геотехнические исследования на участке Уральской седловины	6301	-	-	0,05474	0,00097	-	-	-	-	0,05474	0,00097	2023
ИГИ на участке Хазар	6401	-	-	-	-	0,05474	0,007672	-	-	0,05474	0,0076724	2024
Итого		-	-	0,16422	0,0072524	0,05474	0,007672	0,05474	0,000586			2023
Всего по ЗВ:		-	-	1,62342	1,5200524	0,54114	1,038572	0,54114	0,125086			2023
Итого по организованным источникам:		-	-	15,32701	15,8451615	5,1090022	10,76693	5,109002	1,322639			2023
Т в е р д ы е:		-	-	0,255607	0,2590425	0,085202	0,176304	0,085202	0,021001			2023
Газообразные, ж и д к и е:		-	-	15,0714	15,586119	5,0238	10,59062	5,0238	1,301638			2023
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	0,200592	0,00792996	0,066854	0,005505	0,066864	0,00064			2023
Т в е р д ы е:		-	-									
Газообразные, ж и д к и е:		-	-	0,200592	0,00793	0,066854	0,005505	0,066864	0,00064			2023
Всего по объекту:		-	-	15,5276	15,8530915	5,1758562	10,77243	5,175866	1,323278			2023
Т в е р д ы е:		-	-	0,255607	0,2590425	0,085202	0,176304	0,085202	0,021001			2023
Газообразные, ж и д к и е:		-	-	15,27199	15,594049	5,090654	10,59613	5,090664	1,302278			2023

Таблица 4.2.6.4 Вариант 2. Ориентировочные величины допустимых выбросов ЗВ в атмосферу на период проведения ИГИ на участке «Каламкас море - Хазар» (по загрязняющим веществам)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы выбросы загрязняющих веществ										год достижения НДВ
		на 1 квартал 2023 года		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0301	Азота диоксид (4)	-	-	5,2845	5,457	1,7615	3,7072	1,7615	0,4564	5,2845	5,457	2023
0304	Азота оксид (6)	-	-	0,8577	0,886974	0,2859	0,602624	0,2859	0,07415	0,8577	0,886974	2023
0328	Сажа	-	-	0,2556	0,259036	0,0852	0,1763	0,0852	0,021	0,2556	0,259036	2023
0330	Сера диоксид	-	-	2,0157	2,057143	0,6719	1,393	0,6719	0,17479	2,0157	2,057143	2023
0333	Сероводород	-	-	0,000462	2,04E-05	0,000154	1,42E-05	0,000154	1,67E-06	0,000462	2,04E-05	2023
0337	Углерод оксид	-	-	5,3937	5,6098	1,7979	3,8145	1,7979	0,4667	5,3937	5,6098	2023
0703	3,4-Бензпирен	-	-	6,68E-06	6,52E-06	2,23E-06	4,43E-06	2,23E-06	5,79E-07	6,68E-06	6,52E-06	2023
1325	Формальдегид	-	-	0,0606	0,062402	0,0202	0,0424	0,0202	0,005098	0,0606	0,062402	2023
2735	Масло мин.	-	-	0,03591	0,000657	0,01196	0,000459	0,01197	5,19E-05	0,03591	0,000657	2023
2754	Углеводороды пред. C12-C19	-	-	1,62342	1,520052	0,54114	1,035931	0,54114	0,125086	1,62342	1,520052	2023
Всего по объекту:		-	-	15,5276	15,85309	5,175856	10,77243	5,175866	1,323278	15,5276	15,85309	
Т в е р д ы е:		-	-	0,255607	0,259043	0,085202	0,176304	0,085202	0,021001	0,255607	0,259043	
Газообразные, ж и д к и е:		-	-	15,27199	15,59405	5,090654	10,59613	5,090664	1,302278	15,27199	15,59405	

4.2.7. Сведения об области воздействия (СЗЗ)

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества.

Согласно п. 28 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом МЭГиПР от 10.03.2021 года), до утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2) санитарно-защитная зона при проведении работ на море не устанавливается.

При проведении планируемых работ на участке «Каламкас море - Хазар» определена зона воздействия, как расстояние от источников выбросов до значения 0,8 ПДК_{мр} (условие для территорий с повышенными требованиями к охране атмосферного воздуха согласно п. 72 Приложения № 12 к приказу МОСиВР РК от 12.06.2014 г. № 221).

По результатам расчетов концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период проектируемых работ наибольшая зона воздействия ограничивается радиусом до 250 м от источников выбросов при проведении ИГИ на этапе Инженерно-геотехнических работ на участке «Каламкас море - Хазар».

Проведенные расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показали, что планируемые работы в штатном режиме не создадут на границе ближайшего жилья и территории с повышенными требованиями к охране атмосферного воздуха (зона тростников) приземные концентрации, превышающие 0,8 ПДК_{мр}, установленные для населенных мест.

По результатам расчетов концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период инженерно- геотехнических работ наибольшие зона воздействия и зона влияния ограничиваются радиусами соответственно 0,48 км и 3,7 км от источников выбросов.

Расстояние от места проведения работ на участке Каламкас до берега 62км, до ближайшего населенного пункта п.Киякты - 107 км, ближайшее расстояние от места проведения маршрутного исследования коридора коммуникаций до тростниковой зоны – около 5 км.

Таким образом, выбросы загрязняющих веществ при проведении планируемых работ не будут оказывать заметного влияния на ближайшие жилые зоны и зону особой экологической чувствительности - зону тростников. Ближайшие зона тростников и жилые зоны, расположенные на значительном расстоянии от участков планируемых работ, не попадут ни в зону воздействия (расстояние от источников выбросов до значения 0,8 ПДК_{мр}), ни в зону влияния выбросов планируемых инженерно-геологических работ (расстояние от источников выбросов до значения 0,05 ПДК_{мр}).

4.2.8. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Оценка воздействия выбросов на атмосферный воздух в период проектируемых работ на участке «Каламкас море - Хазар» произведена на основании моделирования рассеивания выбросов, рассчитанных согласно нормативно-методическим документам Республики.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что планируемые работы на участке «Каламкас море - Хазар» не окажут заметного воздействия на качество атмосферного воздуха ближайшей экологически чувствительной зоны (тростниковые зоны) и жилой зоны (п. Киякты).

Качество атмосферного воздуха будет соответствовать нормативным требованиям РК.

Понижению уровня загрязнения воздуха будут способствовать:

- исключительно высокая динамика атмосферы, являющаяся характерной особенностью климата описываемой территории, которая создает условия интенсивного турбулентного обмена и препятствует развитию застойных явлений;
- реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды.

Согласно методике оценки воздействия на окружающую среду в штатной ситуации, приведенной в разделе 3.2, для оценки значимости воздействия на атмосферный воздух источников планируемых работ приняты три параметра: *интенсивность воздействия, временной и пространственный масштаб*.

В период проведения ИГИ, оценка воздействия на атмосферный воздух, следующая: пространственный масштаб воздействия – *ограниченный (2 балла)*; временной масштаб – *кратковременной продолжительности (1 балл)*; интенсивность воздействия – *слабая (2 балла)*. Интегральная оценка выражается 4 балла – *воздействие низкое*.

На основании полученных показателей интегральной оценки воздействия на качество атмосферного воздуха в период проведения ИГИ на участке «Каламкас море - Хазар» ожидается *воздействие низкой значимости*.

Согласно методики оценки воздействия на окружающую среду, *воздействие низкой значимости* вызывает малозаметные негативные изменения в атмосферном воздухе, сохраняется способность к самовосстановлению.

4.2.9. Мероприятия по предотвращению и снижению негативного воздействия на атмосферный воздух

В период планируемых работ для уменьшения влияния работающего технологического оборудования на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов загрязняющих веществ, снижения их приземных концентраций и предотвращения аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу проектом предусматривается комплекс технологических и специальных мероприятий:

- соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, а также внутренних документов и стандартов предприятия;
- согласование в установленном порядке маршрутов, районов плавания и якорных стоянок всех видов судов при проведении работ;
- применение высокопроизводительного отечественного и импортного оборудования, силовых агрегатов в соответствии с требованиями нормативных документов, регламентирующих вопросы безопасности и охраны окружающей среды;

- тщательная технологическая регламентация проведения работ;
- обеспечение технологического контроля за соблюдением технологий при производстве планируемых работ, за эксплуатационными характеристиками оборудования;
- высокий уровень автоматизации производственного процесса;
- применение дизельных двигателей надежных, экономичных и неприхотливых в эксплуатации;
- соответствие параметров применяемых дизельных двигателей в части состава отработавших газов в процессе эксплуатации установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- применение герметичной системы хранения дизельного топлива с установкой дыхательных клапанов на резервуарах;
- использование системы безопасности и мониторинга, системы контроля загазованности;
- обучение рабочих и служащих правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил при выполнении работ.
- Реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит уменьшить негативную нагрузку на атмосферный воздух в период проектируемых работ.

4.2.10. Предложения по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха

В соответствии со статьей 182 Экологического Кодекса РК операторы объектов I категории обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Для выполнения требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе для соблюдения нормативов допустимых выбросов при эксплуатации объектов предприятия, предусматривается система контроля источников загрязнения атмосферы.

Контроль за состоянием атмосферного воздуха должен обеспечивать:

- ведение систематического наблюдения за выбросами загрязняющих веществ;
- сбор данных для составления отчетности по форме № 2-тп (воздух);
- проведение анализа причин, вызывающих превышение НДВ.

Производственный мониторинг атмосферного воздуха, как элемент производственного контроля, включает в себя следующее:

- наблюдение за параметрами технологического процесса (операционный мониторинг);
- наблюдения за количеством, качеством эмиссий и их изменений (мониторинг эмиссий);
- оценку состояния атмосферного воздуха (мониторинг воздействия).

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдения за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Эти параметры отслеживаются датчиками давления, температур и т.д. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на источниках выбросов выполняется для контроля соблюдения нормативов допустимых выбросов (НДВ) в атмосферу ЗВ с использованием следующих методов:

- метод прямого измерения концентраций загрязняющих веществ в отходящих газах с помощью автоматических газоанализаторов либо инструментального отбора проб отходящих газов с последующим анализом в стационарной лаборатории. Этот метод используется для мониторинга эмиссий на крупных организованных источниках выбросов (выхлопных трубах дизельных двигателей);
- расчетный метод с использованием действующих методик, утвержденных МГЭИПР. Этот метод применяется для мониторинга неорганизованных и мелких организованных источников выбросов.

Инструментальный контроль соблюдения НДВ проводится в соответствии с аттестованными методиками.

Учитывая временный характер действия источников выбросов в атмосферу, предлагается осуществлять мониторинг эмиссий выбросов 1 раз в период проведения работ.

План-график контроля за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов представлен в таблице 4.2.10.1.

Мониторинг соблюдения нормативов допустимых выбросов стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников осуществляется путем измерений в соответствии с утвержденным перечнем измерений, относящихся к государственному регулированию. При невозможности проведения мониторинга путем измерений допускается применение расчетного метода.

Контроль за соблюдением установленных величин НДВ осуществляется в соответствии с «Руководством по контролю источников загрязнения атмосферы» РНД 211.3.01.06-97 и СТ РК 1517-2006 «Охрана природы. Атмосфера. Метод определения и расчета количества выброса загрязняющих веществ».

Мониторинг воздействия на атмосферный воздух в период планируемых работ проводится с целью контроля соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды.

Контролируемые параметры:

- направление и скорость ветра, температура воздуха, атмосферное давление, влажность воздуха, общие метеоусловия (облачность, атмосферные осадки);
- замер концентраций: SO₂, NO, NO₂, CO₂, H₂S, CH₄, предельных углеводородов C₁₂-C₁₉.

Метеорологические наблюдения должны проводиться на всех станциях отбора проб (*in situ*) параллельно с замером качества атмосферного воздуха.

Контроль качества атмосферного воздуха должен проводиться в соответствии с РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Место для проведения замеров или отбора проб воздуха на палубе судна выбирается таким образом, чтобы максимально снизить влияние посторонних источников выбросов (в данном случае выхлопная труба) на результаты измерений. Отбор проб по каждому из определяемых ингредиентов проводится в пяти повторностях с целью получения репрезентативных результатов.

Продолжительность замеров для определения разовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе производится в течение 20 минут.

Таблица 4.2.10.1 План - график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов (НДВ) на источниках выбросов при проведении ИГИ

N ист.	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
0101 (0201, 0301, 0401)	Главный двигатель судна типа "«OTYRAR»", 210 кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,1792	608,733993	экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0291	98,8513348		0001
		Сажа		0,0083	28,1947106		0001
		Сера диоксид		0,07	237,786716		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,1808	614,169118	экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000002	0,00067939		0001
		Формальдегид		0,002	6,79390617		0001
		Углеводороды пред. C12-C19		0,0483	164,072834		0001
0102 (0202, 0302, 0402)	Инженерно-геотехнические исследования	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,1792	608,733993	экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0291	98,8513348		0001
		Сажа		0,0083	28,1947106		0001
		Сера диоксид		0,07	237,786716		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,1808	614,169118	экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000002	0,00067939		0001
		Формальдегид		0,002	6,79390617		0001
		Углеводороды пред. C12-C19		0,0483	164,072834		0001
0103 (0203, 0303, 0403)	Главный двигатель судна типа "«OTYRAR»", 210 кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,1792	608,733993	экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0291	98,8513348		0001
		Сажа		0,0083	28,1947106		0001
		Сера диоксид		0,07	237,786716		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,1808	614,169118	экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000002	0,00067939		0001
		Формальдегид		0,002	6,79390617		0001
		Углеводороды пред. C12-C19		0,0483	164,072834		0001
0104 (0204, 0304, 0404)	Главный двигатель судна типа "«OTYRAR»", 210 кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,1792	608,733993	экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0291	98,8513348		0001
		Сажа		0,0083	28,1947106		0001
		Сера диоксид		0,07	237,786716		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,1808	614,169118	экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000002	0,00067939		0001
		Формальдегид		0,002	6,79390617		0001
		Углеводороды пред. C12-C19		0,0483	164,072834		0001

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

N ист.	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
		Углеводороды пред. C12-C19		0,0483	164,072834		0001
0105 (0205, 0305, 0405)	Геофизическое судно типа "Отар". Вспом. двиг. 50 кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,0458	573,008219	экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0074	92,582114		0001
		Сажа		0,0028	35,0310702		0001
		Сера диоксид		0,0153	191,419776		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,05	625,554824	экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000001	0,00125111		0001
		Формальдегид		0,0006	7,50665789		0001
		Углеводороды пред. C12-C19		0,0143	178,90868		0001
0106 (0206, 0306, 0406)	Геофизическое судно типа "Отар". Вспом. двиг. 50 кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,0458	573,008219	экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0074	92,582114		0001
		Сажа		0,0028	35,0310702		0001
		Сера диоксид		0,0153	191,419776		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,05	625,554824	экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000001	0,00125111		0001
		Формальдегид		0,0006	7,50665789		0001
		Углеводороды пред. C12-C19		0,0143	178,90868		0001
0107 (0207, 0307, 0407)	Буровой понтон-катамаран "Сайрам". Гл. двиг. 100 кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,096	600,57496	экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0156	97,593431		0001
		Сажа		0,0048	30,028748		0001
		Сера диоксид		0,0333	208,324439		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,1	625,598917	экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000001	0,0006256		0001
		Формальдегид		0,0012	7,507187		0001
		Углеводороды пред. C12-C19		0,0286	178,92129		0001
0108 (0208, 0308, 0408)	Буровой понтон-катамаран "Сайрам". Вспом. двиг. 50 кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,0458	567,781617	экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0074	91,7376412		0001
		Сажа		0,0028	34,7115399		0001
		Сера диоксид		0,0153	189,673772		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,05	619,848927	экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000001	0,0012397		0001
		Формальдегид		0,0006	7,43818712		0001
		Углеводороды пред. C12-C19		0,0143	177,276793		0001

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

№ ист.	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
0109 (0209, 0309, 0409)	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,3183	760,127938	экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0517	123,464073		0001
		Сажа		0,0148	35,3436805		0001
		Сера диоксид		0,1243	296,839154		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,3212	767,053389	экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000004	0,00095523		0001
		Формальдегид		0,0036	8,59711146		0001
		Углеводороды пред. C12-C19		0,0858	204,897823		0001
0110 (0210, 0310, 0410)	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,3183	760,127938	экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0517	123,464073		0001
		Сажа		0,0148	35,3436805		0001
		Сера диоксид		0,1243	296,839154		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,3212	767,053389	экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000004	0,00095523		0001
		Формальдегид		0,0036	8,59711146		0001
		Углеводороды пред. C12-C19		0,0858	204,897823		0001
0111 (0211, 0311, 0411)	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" д/г Cummins 6 BT 120кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,1024	669,167759	экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0166	108,478367		0001
		Сажа		0,0048	31,3672387		0001
		Сера диоксид		0,04	261,393656		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,1033	675,049117	экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000001	0,00065348		0001
		Формальдегид		0,0011	7,18832554		0001
		Углеводороды пред. C12-C19		0,0276	180,361623		0001
0112 (0212, 0312, 0412)	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" д/г Cummins BT 3.9-61, 54кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,0494	650,686411	экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,008	105,374318		0001
		Сажа		0,003	39,5153691		0001
		Сера диоксид		0,0165	217,33453		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,054	711,276644	экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000001	0,00131718		0001
		Формальдегид		0,0006	7,90307382		0001
		Углеводороды пред. C12-C19		0,0154	202,845561		0001
0113 (0213, 0313, 0413)	Самоподъемный понтон типа "Jack Up" д/г 25кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,0229	584,987121	экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0037	94,5175697		0001

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

N ист.	Производство цех, участок	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м ³		
1	2	3	4	5	6	7	8
		Сажа	1 раз/период	0,0014	35,7634047	экологическая служба предприятия	0001
		Сера диоксид		0,0076	194,144197		0001
		Углерод оксид		0,025	638,632228		0001
		3,4-Бензпирен		0,000000026	0,00066418		0001
		Формальдегид		0,0003	7,66358673		0001
		Углеводороды пред. C12-C19		0,0071	181,371553		0001

Примечание:

Методика проведения контроля:

0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.

4.2.11. Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий

В соответствии со статьей 210 Экологического Кодекса РК под неблагоприятными метеорологическими условиями (НМУ) понимаются метеорологические условия, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха в концентрациях, представляющих опасность для жизни и здоровья людей.

При возникновении НМУ в городских и иных населенных пунктах местные исполнительные органы обеспечивают незамедлительное распространение необходимой информации среди населения, а также вводят временные меры по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период НМУ.

Информация о прогнозных НМУ предоставляется Национальной гидрометеорологической службой в местный исполнительный орган и территориальное подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, которые обеспечивают контроль за проведением оператором объекта мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период действия НМУ.

Согласно методике по регулированию выбросов при НМУ (Приложение 40 к приказу МООС РК от 29.11.2010 г.) мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в периоды НМУ разрабатывают предприятия, имеющие стационарные источники выбросов, расположенные в населенных пунктах, где подразделениями Казгидромета проводится прогнозирование НМУ.

Мероприятия по снижению выбросов на период НМУ при проведении проектируемых работ не разрабатываются, в виду расположения населенных пунктов на значительном расстоянии (более 100 км) от участка «Каламкас море - Хазар».

4.3. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНУЮ СРЕДУ

4.3.1. Водохозяйственная деятельность

В данном разделе рассматривается водопотребление и водоотведение при проведении ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар».

Водопотребление

Для обеспечения производственной деятельности, а также хозяйственно-питьевых нужд работающего персонала потребуются вода технического и питьевого качества. Для водоснабжения используется морская вода, опресненная морская вода, а также привозная вода питьевого качества.

Водопотребление будет определяться:

- потреблением пресной воды питьевого качества;
- потреблением морской воды на технические и технологические нужды.

Пресная вода питьевого качества будет использоваться для удовлетворения хозяйственно-питьевых нужд. Поставка воды питьевого качества на суда для хозяйственно-питьевых нужд предусматривается с берега – с централизованного хозяйственно-питьевого водопровода на специализированных судах-водолеях. Привозная питьевая вода перекачивается по герметичной системе приема в соответствующие танки хранения. Также возможна доставка бутилированной воды.

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемиологическом отношении, безвредна по химическому составу, иметь благоприятные органолептические свойства, т.е. отвечать гигиеническим нормативным требованиям Приказа Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № КР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользованиям»

Пресная вода технического качества на технические и технологические нужды будет либо доставляться с берега, либо будет получена путем опреснения морских вод на собственных опреснительных установках.

Морская вода на технические и технологические нужды будет забираться из Каспийского моря и использоваться:

- в системах охлаждения двигателей судов;
- для бурения скважин без бурового раствора.

Водоотведение

При проведении работ на судах образуются следующие виды сточных вод:

- хозяйственно-бытовые сточные воды – образуются в результате эксплуатации санитарно-гигиенических помещений (умывальных, душевых, туалетов), пищевого оборудования, моек камбузов и других помещений;
- нефтесодержащие (льяльные) сточные воды – образуются в результате утечек и проливов нефтепродуктов в системах энергоблока, компрессорного оборудования, грузоподъемных механизмов, при ремонте и чистке технологического оборудования;
- морская вода из системы охлаждения.

В соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан запрещается сброс в Каспийское море сточных вод, за исключением вод систем охлаждения, пожаротушения и балластных вод. На судах организован отдельный сбор образующихся загрязнённых сточных вод и выдача (откачка) на специализированные суда или береговые приемные устройства по отдельным шлангам, что исключает их смешивание и облегчает вывоз и дальнейшую очистку сточных вод.

Образующиеся на судах условно-чистые не загрязнённые возвратные морские воды из системы охлаждения, согласно Экологическому Кодексу РК, сбрасываются через специальные выпуски в Каспийское море.

В таблице 4.3.1 представлен баланс водопотребления и водоотведения при проведении ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар» в 2023-2025 гг.

Таблица 4.3.1 Баланс водопотребления и водоотведения при проведении ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар» в 2023-2025 гг.

Наименование потребителя	Водопотребление, м³/год			Водоотведение, м³/год			Безвозвратные потери и потребление
	Всего	Морская вода	Пресная вода	Всего	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Условно-чистая (использованная) морская вода	
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические работы на площадке «Каламкас-море»	21307,5	21240	67,5	21307,5	67,5	21240	0

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Наименование потребителя	Водопотребление, м³/год			Водоотведение, м³/год			Безвозвратные потери и потребление
	Всего	Морская вода	Пресная вода	Всего	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Условно-чистая (использованная) морская вода	
Инженерно-геотехнические исследования на площадке «Каламкас-море»	138639	138324	315	138639	315	137790	534
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические работы на площадке «Хазар»	21307,5	21240	67,5	21307,5	67,5	21240	0
Инженерно-геотехнические исследования на площадке «Хазар»	138639	138324	315	138105	315	137790	534
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические работы в коридоре коммуникаций	40910,4	40780,8	129,6	40910,4	129,6	40780,8	0
Инженерно-геотехнические исследования в коридоре коммуникаций	14731,2	14697,6	33,6	14731,2	33,6	14697,6	0
Инженерно-геотехнические исследования в пределах Уральской седловины	29462,4	29395,2	67,2	29462,4	67,2	29395,2	0
Итого	404997	404001,6	995,4	403929	995,4	402933,6	1068

4.3.2. Оценка возможного воздействия на воду моря

Участок «Каламкас-море-Хазар» находится в заповедной зоне Северного Каспия. Но при этом не попадает в зону ограничений режима осуществления деятельности, установленных ст. 269 Экологического кодекса РК и которые были описаны в разделе 1.4.4.

При проведении комплекса инженерно-геологических изысканий (ИГИ) в пределах участка «Каламкас-море-Хазар» будут строго соблюдаться общие экологические требования (ст.273 Экологического кодекса РК), а также требования ст.274, установленные для разведки и добычи углеводородов на море в государственной заповедной зоне в северной части Каспийского моря. Так, не будут нарушаться места гнездования водоплавающих и околоводных птиц, а также преграждение доступа к нерестилищам осетровых рыб; не будет производиться забор и сброс морской воды, а также сброс отходов в море.

Все дальнейшие строительные работы, а также прокладка трубопроводов будут производиться на основании проектов, согласованных в установленном порядке с уполномоченными органами и получившими соответствующее экологическое разрешение.

Оценка возможного воздействия источников упругих колебаний

При проведении инженерно-гидрографических и инженерно-геофизических работ, включая исследования ВЧ МОГТ можно ожидать изменения гидрохимических параметров морской воды в результате физических процессов, обусловленных иницирующим воздействием источников упругих колебаний, нарушающих гидрогеохимическое равновесие в сложившейся системе вода акватории – донные осадки. Однако, взмучивание

будет нехарактерно для данного вида работ ввиду достаточно большой глубины в районе проведения изысканий (6-9 м).

Привноса в воду извне каких-либо химических веществ или соединений, кроме воздуха, используемого при возбуждении сейсмических колебаний пневмоисточниками, не будет. Таким образом, прямого загрязнения вод акватории химическими веществами или отходами производства при постановке проектируемых работ не будет.

Оценка возможного воздействия оборудования, транспортируемого в толще воды

Все оборудование, которое будет использоваться в процессе инженерно-геофизических и гидрографических исследований, включающее приемно-излучающие устройства и транспортируемое за бортом судов, будет выполнено из инертных материалов и будет находиться в подвешенном или закрепленном состоянии в воде на высоте 5 и более метров от дна моря. Соприкасаться с дном моря оно не будет, поэтому указанные операции не приведут к увеличению мутности воды. Воздействие на водную среду при маневрировании судна и операциях смотки-размотки стримера, используемой для проведения высокочастотной сейсморазведки (ВЧ МОГТ), ограничивается незначительным кратковременным увеличением мутности и прозрачности воды.

Оценка возможного воздействия отбора проб грунта и бурения инженерно-геологических скважин

Отбор грунта и бурение неглубоких скважин вызовет кратковременное незначительное взмучивание донных отложений при опускании на дно донной рамы/донной плиты и ее подъеме. Основным следствием воздействия на донные осадки является нарушение неустойчивого физико-химического равновесия на локальном участке в системе донные отложения – придонные слои воды, в отдельных случаях, которое может привести к вымыванию отдельных компонентов, в особенности металлов, из донных отложений в воду.

Однако природные процессы, связанные с волновым движением и штормами, значительно превосходят по масштабу действие, оказываемое за счёт отбора проб грунта.

Оценка возможного воздействия транспортных операций

При транспортных операциях факторами воздействия на гидрохимию вод моря будет попадание отходов сгорания топлива при деятельности судов в воду, движение судов и якорные стоянки, забор морской воды для охлаждения двигателей судов и сброс условно-чистых вод в море.

Ввиду того, что глубины моря в районе исследований составляют 6-8 м, а используемые суда имеют небольшую осадку, то воздействия винтов судов на морские воды не ожидается.

При проведении инженерно-геотехнических исследований планируется постановка плавсредств на якоря в каждой точке геотехнических изысканий. Для отбора проб и бурения геотехнических скважин буровое судно может быть стабилизировано на месте с помощью 4-х якорей. При этом ожидается незначительное взмучивание воды, масштабы которого существенно малы по сравнению с воздействием природных факторов.

Объемы забора воды для охлаждения двигателей и производства пресной воды достаточно малы, чтобы оказать воздействие на водный баланс моря. Морская заборная вода используется в системах охлаждения судовых механизмов, при этом контакты с загрязняющими веществами отсутствуют. Данные воды относятся к категории условно чистых, и возвращаются в море без очистки с минимальной разницей температуры воды на входе и на выходе. В соответствии с п. 9 ст. 273 Экологического кодекса РК температура

воды в результате сброса за пределами контрольного створа не должна повышаться более чем на пять градусов по сравнению со среднемесячной температурой воды в период сброса за последние три года. Следовательно, температура воды на сбросе должна контролироваться, а при необходимости снижения температуры охлаждающих вод до нормативной величины, вода будет разбавляться.

Ареал теплового загрязнения вокруг судна не распространяется далее, чем на 50-100 м от него, воздействие нагретых вод сброса на морскую биоту ожидается минимальным.

При проведении работ планируется реализовывать принцип «нулевого сброса». То есть всякого рода сбросы в море, как производственных стоков, так и хозяйственных будут исключены.

Оценка возможного воздействия на воды моря в принятых параметрах воздействия приведена в сводной таблице 4.3.2.

Таблица 4.3.2 Матрица оценки воздействия на воды моря при проведении инженерно-геологических изысканий на акватории участка «Каламкас-море-Хазар»

Источник воздействия (объект воздействия)	Категория воздействия			Интегральная оценка	Значимость
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		
Источники упругих колебаний	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	2	Низкая
Отбор проб грунта и бурение инженерно-геологических скважин, статическое зондирование	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Незначительная (1)	1	Низкая
Транспортные операции (движения судов, якорные стоянки)	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Незначительная (1)	1	Низкая
Забор и сброс воды для охлаждения судовых двигателей	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Незначительная (1)	1	Низкая

4.4. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Проектируемым комплексом работ геологическая среда, понимаемая здесь как часть литосферы ниже донных отложений, будет затронута только при проходке инженерно-геологических и «пилотных» скважин на 2-х площадках расположения МЛСП на участке «Каламкас-море» и 2-х площадках МЛСП на участке «Хазар» размерами 400х400 м. Воздействие других производственных операций на нее исключено.

4.4.1. Геологическая среда

Основные факторы воздействия на геологическую среду и донные отложения при проведении ИГИ будут существенно отличаться.

4.4.1.1. Факторы и источники воздействия

Воздействие на геологическую среду при проходке скважин будет выражаться в нарушении сплошности пород, подстилающих донные образования и возможными перетоками между изолированными водоносными горизонтами при их наличии, что, учитывая небольшую глубину скважин, маловероятно. Масштабы возможной активации экзогенных процессов в результате механической нарушенности сплошности осадков, ввиду незначительности воздействий, также будут минимальными.

После завершения работ и извлечения обсадных труб стволы скважин под воздействием естественных седиментационных процессов в течение короткого периода самоликвидируются.

4.4.1.2. Оценка воздействия на геологическую среду

Исходя из опыта аналогичных работ, все потенциально отрицательные воздействия на геологическую среду при проведении ИГИ минимизированы принимаемыми техническими решениями и мероприятиями, направленными на предотвращение аварийных ситуаций.

В целом, воздействие проектируемых работ на геологическую среду в принятых критериях воздействия для каждого участка будет **локальное (1), кратковременное (1)**, интенсивность воздействия будет **незначительной (1)**. Интегральное воздействие на геологическую среду можно оценить, как **низкое (1 балл)**.

Оценка воздействия на геологическую среду в принятых параметрах воздействия приведена в сводной таблице 4.4.1.

4.4.2. Донные отложения

4.4.2.1. Факторы и источники воздействие на донные отложения

В соответствии с принятыми проектными решениями, основными производственными операциями, которые могут оказать какое-либо воздействие на морское дно и донные отложения, являются сейсмоакустические исследования и исследования ВЧ МОГТ, бурение инженерно-геологических и «пилотных» скважин, отбор проб донного грунта и транспортные операции.

Гранулометрический и физико-химический состав и механические свойства донных отложений, как правило, не меняются, находясь в пределах естественных флуктуаций.

Следует отметить, что морское дно проектируемыми работами может быть затронуто в минимальной степени ввиду значительных глубин моря – 6-10 м, воздействие на него будет ограничено незначительным уплотнением донного субстрата на точках опускания опорной направляющей плиты при бурении инженерно-геологических скважин и донной рамы в местах отбора проб грунта. Изменения рельефа дна исключено.

При проведении геотехнических исследований и бурении скважин буровое судно или понтон будет становиться на якоря. Кроме того, суда в процессе ИГИ будут становиться на якорь в ночное время. В результате нарушения донных отложений во время постановки на якоря возможно образование облака взмученных частиц, которое будет переноситься волновым течением на некоторое расстояние от места работ и переход загрязняющих веществ из состава донных осадков в водную среду. Однако масштаб этих явлений будет незначителен по сравнению с естественным гидродинамическим режимом моря, обусловленным ветрами, штормами и прочими явлениями.

4.4.2.2. Оценка воздействия на донные отложения

В принятой шкале оценок воздействие отбора проб и бурения скважин на донные отложения, а также постановку на якоря привлекаемых судов можно оценить в пространственном масштабе как **локальное (1)**, во временном масштабе – **кратковременное (1)**, интенсивность воздействия – **слабая (2)**. Общая интегральная оценка **2 балла**. Суммарная значимость воздействия – **низкая**.

Сейсмоакустические исследования, статическое зондирование, гидролокация бокового обзора, магнитная съемка и сейсмика ВЧ МОГТ какого-либо значимого воздействия на донные отложения, как правило, не оказывают.

Сводная таблица воздействия на геологическую среду и донные отложения приведена в табл. 4.4.1.

Таблица 4.4.1 Матрица оценки воздействия на геологическую среду и донные отложения

Источник воздействия (объект воздействия)	Категория воздействия			Интегральная оценка	Значимость
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		
Геологическая среда					
Нарушение сплошности пород при бурении ИГС и «пилотных» скважин	Локальный (1)	Продолжительный (3)	Незначительная (1)	3	Низкая
Донные отложения					
Геотехнические исследования	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	1	Низкая
Якорные стоянки	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Незначительная (1)	1	Низкая

4.5. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

4.5.1. Характеристика физических факторов воздействия

Следующие основные физические факторы могут оказать воздействие на природную среду в период проведения инженерно-геологических изысканий (ИГИ) на участке «Каламкас-море-Хазар»:

- шум;
- вибрация;
- освещение;
- электромагнитные излучения.

Источниками физического воздействия в период проведения ИГИ будут являться суда, используемые на акватории, расположенное на них оборудование (механизмы основных и вспомогательных систем судов: дизельные генераторы, система отопления, кондиционирования и вентиляции, подачи воды и т.п.), а также специальное оборудование для проведения инженерно-геофизических и геотехнических изысканий.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, при котором уровни шума, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими ГОСТ, СанПиН, СНиП и требованиями международных документов.

Шум

Участок «Каламкас-море-Хазар», в пределах которого планируется проведение ИГИ, находится на ООПТ Северного Каспия. В Республике Казахстан установлены нормы шумовых и иных акустических воздействий искусственного происхождения на территории государственных природных заповедников (Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 7 октября 2015 года № 18-02/899 «Об утверждении норм шумовых и иных акустических воздействий искусственного происхождения») (таблицы 4.5.1-4.5.2).

Таблица 4.5.1 Допустимые значения уровней звукового давления в октавных полосах частот, эквивалентных и максимальных уровней звука проникающего шума на территории государственных природных заповедников

Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)	Максимальные уровни звука $L_{\text{Аmax}}$, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
круглосуточно	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50

Таблица 4.5.2 Допустимые значения уровней звукового давления проникающего инфразвука и низкочастотного шума на территории государственных природных заповедников

Время суток	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц						Корректированные по частоте уровни звукового давления на характеристике «линейно» L , дБ
	2	4	8	16	31,5	63	
круглосуточно	90	85	80	75	70	55	70

В Республике Казахстан также установлены различные допустимые уровни шума для территории населенных мест и рабочей зоны, что отражено в документе «Об утверждении гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Предельные значения эквивалентного уровня звука, согласно выше указанным нормативным документам составляют:

1. Для жилых территорий (вне помещений) - 55 дБА (с 7:00 до 22:00) и 45 дБА (с 22:00 до 9:00) в будние дни;
2. На рабочих местах сотрудники не должны работать при уровне свыше 80 дБА в течение более 8 часов без средств защиты органов слуха.

На рабочих местах, где возможный уровень шума будет превышать 80 дБА, персонал будет обеспечен персональными средствами защиты органов слуха, обеспечивающими снижение уровня воздействия шума на орган слуха до 80 дБА и ограничение времени нахождения в этих зонах.

Ожидаемые уровни шума от ряда транспортных средств, техники и производственного оборудования во время бурения, взяты по аналогам и представлены в таблицах 4.5.3-4.5.4.

Таблица 4.5.3 Ожидаемые уровни шума от буровых работ, буровой установки и систем обеспечения (в воздухе)

Источник шума	Уровень шума (дБА)
Дизельные генераторы	77 ¹
Буровая установка	86 ¹
Буровой ротор	83 ¹
Буровые насосы	78 ¹
Компрессоры	92 ¹
Механическое колоночное бурение (производственная площадка)	85 ¹

Аналог: Строительство оценочной скважины KE-DC-10-02 Месторождения Кашаган ОВОС KE00-B0-000-ZL-H-YE-0001-000

Источник: ¹ - BS 52286-I:2009 уровень звука в 10 м; 2 - Сулейманов, Вейхайзер, 1990 уровень звука в 1 м

В нормативно-методической литературе сведения об уровнях шума, создаваемого в процессе эксплуатации техники и оборудования, систем и механизмов, задействованных для бурения скважин колеблются с пределами 77-92 дБ (BS 5228-1:2009). В процессе бурения уровень шума будет определяться работой буровой установки; оборудованием, функционирующим в машинном отделении и на палубе буровой. Принят для предварительной оценки воздействия максимальный уровень - 86 дБ от используемого вида буровой техники.

Расстояние от производственной площадки бурения на площадках «Каламкас-море» и «Хазар» до ближайшего населенного пункта, расположенного на полуострове Бузачи составляет более 60 км, что позволяет допустить, что уровень звука буровой на селитебной территории не превысит 45 дБА - нормативный уровень для ночного времени.

Таким образом, при проведении буровых работ максимальный уровень звука составит 92 дБ от работы компрессоров, 86 дБ от буровой установки. При этом, необходимо отметить, что уровень звука, создаваемого работающей буровой установкой и системами обеспечения будет ниже норматива, установленного для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам в ночное время – 45 дБА.

Ожидаемые уровни шума от производственного оборудования, взяты по аналогам и представлены в таблице 4.5.4.

Таблица 4.5.4 Ожидаемые уровни шума от производственного оборудования при проведении ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар»

Морские суда (шум главных двигателей: подводный, в море)	
Морской буксир	100
Морская самоходная транспортная баржа	90
Жилое судно	100
Судно доставки персонала	110
Техника/оборудование	
Дизель-генератор	104
Насосы	82
Компрессор	86

Источник: BS 52286; Evans&Nice, 1996; Заборов, 1989, Рыбальский, 1995, ГОСТ 12.2.024-87; Методические указания Источник: BS 52286; Evans&Nice, 1996; Заборов, 1989, Рыбальский, 1995, ГОСТ 12.2.024-87; Методические указания по осуществлению государственного санитарного надзора, 1983.ZinkJ, ОВОС МК,2013; Flaresystemdesign, 2001, СТ РК ИСО 25457-2011

Примечание: уровни шума приводятся: - в большинстве случаев 1 м от источника шума.
**- в 2 м от наружной стены помещения (укрытия) с источником шума.
*** - за аналог взята турбина, обеспечивающая электроэнергией Морской комплекс (Аджип ККО Книга 1. Морской комплекс Том 5. ОВОС, 2005).
**** - на расстоянии 0,9 м от ветрового забора (СТ РК ИСО 25457-2011).

Производственный шум, возникающий при выполнении основных производственных операций будет распространяться как в воздухе, так и под водой. Главная особенность подводных звуков состоит в их высокой скорости распространения (1500 м/с для морской воды) и малом затухании (в 700 раз меньше, чем в воздухе). В результате звуки под водой могут распространяться на значительно большие расстояния, чем в воздухе. Эти звуки могут оказать негативное воздействие на морскую биоту. Под воздействием этого шума различные представители морской фауны могут переместиться на другие участки акватории восточной части Северного Каспия.

Производственные шумы, возникающие при проведении ИГИ, будут распространяться в воздухе вокруг источников шума и могут оказывать негативные воздействия на птиц и

тюленей. Шум может вызвать изменения в их поведении и привести к перемещению на другие участки акватории северо-восточной части Каспийского моря.

Для снижения шума от оборудования, «шумящие механизмы» и оборудование будут заключены в кожухи и размещены в закрытых помещениях.

Постоянный звуковой фон в море складывается в основном за счет действия ветра и волн и включает в себя инфразвуковые частоты (табл. 4.5.5).

Таблица 4.5.5 Уровни шума, создаваемые природными источниками

Источник шума	Уровень шума (дБА)
Штиль на море	35
Волнение моря в 1 балл по шкале Бофорта	60
Волнение моря в 4 балла по шкале Бофорта	90
Сильный дождь	100

Источник: McCauley, 1994; Evans & Nice, 1996.

Установлено, что рыба может обнаруживать и, тем самым, эффективно избегать источников беспокоящих её звуков. Морские рыбы обнаруживают и реагируют на звуки в диапазоне низких частот - 50-3000 Гц с порогом чувствительности в 125 дБ (Evans & Nice, 1996; McCauley, 1994). Хотя рыбы могут ощущать источник звука на большом расстоянии, они редко реагируют на звук до тех пор, пока уровень звука не превысит порог чувствительности. Расстояние от источника, на котором возникает поведенческая реакция, в значительной степени зависит от вида рыбы и природы сигнала. Установлено, что “радиус избегания” для рыб составляет 100-1000 м (McCauley, 1994).

Поскольку рыба нагуливается и кормится по всей акватории, а “зона избегания” составляет сотни метров, то не ожидается, что перемещение рыб из “зоны избегания” в ближайшие участки акватории, не подверженные шумовому воздействию, создаст перерывы в питании рыб или приведет к снижению их выживаемости (ОВОС. Обустройство объектов опытно-промышленной разработки месторождения Кашаган. Морской комплекс. Технологические сооружения. Корректировка проекта с выделением пусковых комплексов. 2013 год (ОВОС МК 2013)).

Исследованиями воздействия шума света на поведение водоплавающих птиц (Hill, 1992) и на поведение тюленей (Richardson, 1991) установлено, что они довольно быстро привыкают к новым звукам и поначалу реагируют на них, а затем через короткий промежуток времени возвращаются к своей нормальной деятельности (ОВОС МК 2013).

Участок проведения ИГИ не является высокочувствительным местообитанием для морских птиц (Фоновые экологические исследования на месторождении Каламкас-море). Здесь численность морских птиц во все сезоны года невелика. Поэтому представляется, что находящиеся вблизи участка проведения ИГИ особи легко найдут корм на ближайших участках акватории, и их возможное перемещение на соседние участки акватории и не приведет к уменьшению их популяции.

Не ожидается, что суммированный звук от источников шума при проведении ИГИ окажет влияние на здоровье населения в селитебных зонах, ввиду их удаленности, воздействие звука от источников шума на животный мир будет слабым.

Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

Вибрация, возникающая при работе используемого оборудования и техники, по способу передачи относится к общей вибрации, по источнику возникновения вибрации - характеризуется как технологическая вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах.

Вибрации в водной толще и донных отложениях, которые возникают при выполнении различного вида работ и эксплуатации технологического оборудования могут оказывать негативные воздействия на планктонные и донные организмы.

Для многих беспозвоночных водной толщи и морского дна характерно наличие виброрецепторов, воспринимающих колебания воды и предупреждающих их о приближении к источникам вибрации. Колебания водной толщи, возникающие при распространении звука и вибрации в море или в донных отложениях, могут изменять среду обитания планктонных и донных организмов.

Ожидается, что вибрации донных отложений, неизбежно возникающие, например, при буровых работах будут гаснуть на удалении десятков метров от источника вибрации.

Задачей обеспечения вибрационной безопасности является предотвращение условий, при которых воздействие вибрации могло бы привести к ухудшению состояния здоровья работников, в том числе к профессиональным заболеваниям, а также к значительному снижению комфортности условий труда (особенно для лиц профессий, требующих при выполнении производственного задания исключительного внимания во избежание возникновения опасных ситуаций).

Вибрация, создаваемая машинами, механизированным инструментом и оборудованием (далее - машины), способна привести как к нарушениям в работе и выходу из строя самих машин, так и служить причиной повреждения других технических и строительных объектов. Это может повлечь за собой возникновение аварийных ситуаций и, в конечном счете, неблагоприятных воздействий на человека, получение им травм.

Основными источниками вибраций при проведении ИГИ, будет работа компрессорного оборудования, насосов, транспорта и т.д.

Общие требования к обеспечению вибрационной безопасности на производстве, транспорте, в строительстве и других работах, связанных с неблагоприятным воздействием вибрации на человека, установлены в ГОСТ 12.1.012-2004 «Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования» (с поправками).

Основным средством обеспечения вибрационной безопасности является создание условий работы, при которых вибрация, воздействующая на человека, не превышает гигиенических нормативов. Гигиенические нормативы устанавливают для параметров, характеризующих действие вибрации, которые определены в следующих стандартах:

- ГОСТ 31191.1-2004 - для общей вибрации;
- ГОСТ 31191.2-2004 - для вибраций внутри зданий;
- ГОСТ 31192.1-2004 - для локальной вибрации.

В соответствии с «Санитарными правилами и нормами предельно-допустимые уровни вибрации в жилых помещениях» № 3.01.032-97* утвержденными Главным государственным санитарным врачом Республики Казахстан от 01.07.1997 г. в жилых помещениях скорректированный уровень виброускорения не должен превышать 80 дБ, виброскорости - 72 дБ. С учетом поправок к допустимым уровням вибрации: при постоянной вибрации - ноль, не постоянной - минус 10 дБ и с учетом времени суток - с 7 до 23 часов - плюс 5, с 23 до 7 часов - ноль.

Учитывая, что при проведении ИГИ будут использоваться оборудование, соответствующее требованиям выше перечисленным ГОСТам, максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования на территории ближайших жилых застроек не будут превышать установленные предельно допустимые уровни, а также негативное воздействие вибрации на животный мир при проведении ИГИ будет практически отсутствовать.

Освещение

На рабочих площадках привлекаемых судов и буровых установок предусмотрено электрическое освещение.

Как правило, предусматривает устройство трех основных систем освещения:

- рабочая (нормальная) система освещения;
- аварийное освещение;
- аварийное/эвакуационное освещение.

Система освещения выполняет следующие функции:

- обеспечивает требуемый уровень освещения и надежную работу системы;
- обеспечивает безопасность персонала и оборудования;
- обеспечивает надежную подачу питания на высокопроизводительную осветительную арматуру.

Типы светильников приняты в соответствии с условиями окружающей среды и назначением рабочих площадок.

Освещение рабочих площадок регламентируется СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2021 г.).

Типы светильников приняты в соответствии с условиями окружающей среды и назначением рабочих площадок.

Все суда, задействованные для проведения ИГИ, будут нести ходовые и сигнальные огни в соответствии с требованиями SOLAS и стандартами DNV/MRS. На судах снабжения и обеспечения палубы будут освещены в количестве (20-50 Lux), необходимом для обеспечения безопасности здоровья и жизни экипажа судов (СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»).

Освещение судов и морских сооружений в темное время суток во время намечаемой деятельности будет являться источником беспокойства для морской биоты акватории моря.

Ночное освещение может незначительно увеличить интенсивность фотосинтеза фитопланктона в поверхностном слое морских вод. Это может привести к незначительному увеличению очистительной способности планктонных сообществ и увеличению выделения кислорода в процессе фотосинтеза. Ожидается, что у части зоопланктонных организмов, попадающих в освещенную зону, может произойти изменение биологической ритмики.

Представляется очевидным, что освещаемый в ночное время объем воды будет столь незначителен, что, скорее всего, эти изменения будут незаметны для популяции фитопланктона. Изменения зоопланктона под действием искусственного освещения намечаемой деятельности будут незаметны для популяции зоопланктона.

Ночное освещение может либо отпугивать, либо привлекать рыб. Согласно биологическим характеристикам рыбы подразделяются на три группы: не восприимчивые к свету, положительно реагирующие на свет (положительный фототаксис) и чувствительные к свету (отрицательный фото таксис).

Ночное освещение может служить источником беспокойства для птиц и тюленей, использующих акваторию в качестве кормовых угодий. Освещение вызовет изменения в поведении. И будет либо привлекать, либо приведет к перемещению на другие участки акватории северо-восточной части Каспийского моря.

Искусственное освещение судов привлечет морских птиц. Столкновение отдельных особей с вышками или другими высокими сооружениями на комплексе или судах может вызвать травмы или привести к их гибели.

Ожидается, что на акватории моря освещение не будет превышать уровня естественного лунного освещения.

Электромагнитное излучение

Источниками электромагнитных полей в период проведения ИГИ будут антенны спутниковой связи, СВЧ-связи прямой видимости, антенны мобильной радиосистемы (УВЧ), антенны ненаправленного радиомаяка, антенны связи, установленные на различных участках, а также антенны навигационной и локаторной связи, установленные на судах.

Средства, эксплуатационной и административной связи, будут включать морскую и авиационную радиосвязь в диапазонах СВЧ, УВЧ, ОВЧ и СЧ/ВЧ, телефонную и аварийную связь. При этом будет использоваться волоконно-оптическая сеть, а также проводные системы, телефонии и громкоговорящей связи.

При эксплуатации источниками электромагнитных полей промышленной частоты (50 Гц) будут также трансформаторные подстанции и распределительные щиты.

Источники, создающие электромагнитные поля будут эксплуатироваться согласно требованиям к их безопасной эксплуатации. Поэтому, негативное воздействие электромагнитного излучения будет сведено к минимуму, воздействие на окружающую среду оценивается как незначительное.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных СТ РК 1151-2002 и СТ РК 1150-2002, что не окажет негативного влияния на работающий персонал, на животный мир, и соответственно, уровень электромагнитных излучений на территории ближайших жилых застроек не будет превышать допустимых значений, установленных санитарными правилами и нормами РК.

Ионизирующее излучение

Согласно требованиям гигиенических нормативов Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 (с изменениями от 22.04.2023 г.) мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте не должна превышать 2,5 мкЗв/ч.

Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения и персонала, от вредного воздействия ионизирующего излучения путём соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности

Оценка радиационного воздействия на окружающую среду определяется тремя составляющими воздействия, которые определяются их суммарным воздействием по видам источников облучения: природное облучение; медицинское облучение; производственное или техногенное облучение.

Источниками ионизирующего излучения при проведении планируемых работ могут являться контрольно-измерительные приборы, оборудование, конструкции, вещества и материалы на основе радиоактивных изотопов.

4.5.2. Оценка возможного воздействия физических факторов

С учетом проведения инженерно-геологических изысканий в достаточном удалении от населенных пунктов в зону возможного воздействия физических факторов попадает только рабочий персонал. На производстве будут соблюдаться предельно-допустимые уровни воздействия физических факторов и при необходимости применяться средства защиты.

Ближайшие населенные пункты достаточно удалены от района проведения ИГИ, поэтому воздействие шума, вибрации, электромагнитного излучения и производственного освещения на население оказано не будет.

Будут отмечаться следующие возможные воздействия от источников, указанных выше.

Шум

Производственный шум, возникающий при выполнении основных производственных операций будет распространяться как в воздухе, так и под водой на акватории Северного Каспия. Эти звуки могут оказать негативное воздействие на морскую биоту. Под воздействием этого шума различные представители морской фауны могут переместиться на другие участки акватории восточной части Северного Каспия.

Для снижения шума от оборудования, «шумящие механизмы» и оборудование будут заключены в кожухи и размещены в закрытых помещениях. Конструкция помещений, где размещается шумогенерирующее оборудование – это обычно комплексные стеновые панели заводского изготовления типа "Сэндвич" с уплотнением из негорючего материала, являющегося эффективным шумовым барьером.

Низкочастотный шум, неизбежно возникающий во время проведения ИГИ, будет распространяться в воздухе вокруг источников шума.

Не ожидается, что суммированный звук от источников шума окажет влияние на здоровье населения в селитебных зонах, ввиду их удаленности, воздействие звука от источников шума на животный мир будет слабым.

Воздействие на планктонные и бентосные организмы

Организмы планктона подвержены воздействию шума в минимальной степени.

На донные организмы шум способен оказывать негативное влияние (Константинов, 1986), однако, количественная оценка этого воздействия отсутствует.

Воздействие на ихтиофауну

Установлено, что рыба может обнаруживать и, тем самым, эффективно избегать источников беспокоящих её звуков. Морские рыбы обнаруживают и реагируют на звуки в диапазоне низких частот – 50-3000 Гц с порогом чувствительности в 125 дБ (Evans & Nice, 1996; McCauley, 1994). Хотя рыбы могут ощущать источник звука на большом расстоянии, они редко реагируют на звук до тех пор, пока уровень звука не превысит порог чувствительности. Расстояние от источника, на котором возникает поведенческая реакция, в значительной степени зависит от вида рыбы и природы сигнала. Установлено, что “радиус избегания” для рыб составляет 100-1000 м (McCauley, 1994).

Производственные шумы, как правило, значительно превышают естественные, в том числе и фоновые шумы, генерируемые штормом, которые достигают в диапазоне 10-15000 Гц

обычно 75-80 дБ относительно 1 мкПа. Шум и вибрация, производимые технологическими установками, по-разному действуют на морскую биоту, в зависимости от силы раздражителей, вида объекта и его биологического и физиологического состояния. Известно, что слабые воздействия шума и вибрации являются привлекающим фактором для водных обитателей; более сильные воздействия создают отпугивающий эффект. Рыбы воспринимают как механические, так инфразвуковые и звуковые колебания. Они воспринимаются у них или органами боковой линии, или слуховым лабиринтом. Существенную роль в качестве резонатора играет плавательный пузырь.

Поскольку рыба нагуливается и кормится по всей акватории, а “зона избегания” составляет сотни метров, то не ожидается, что перемещение рыб из “зоны избегания” в ближайшие участки акватории, не подверженные шумовому воздействию, создаст перерывы в питании рыб или приведет к снижению их выживаемости.

Воздействие на птиц

Исследованиями воздействия шума на поведение водоплавающих птиц (Hill, 1992) и на поведение тюленей (Richardson, 1991) установлено, что они довольно быстро привыкают к новым звукам и поначалу реагируют на них, а затем через короткий промежуток времени возвращаются к своей нормальной деятельности.

Акватория проведения ИГИ не является высокочувствительным местообитанием для морских птиц. Здесь численность морских птиц во все сезоны года невелика, составляя десятки особей. Поэтому представляется, что находящиеся вблизи острова особи легко найдут корм на ближайших участках акватории, и их возможное перемещение на соседние участки акватории и не приведет к уменьшению их популяции.

Воздействие на тюленей

В теплый период года в пределах акватории участка «Каламкас-море-Хазар» отмечаются лишь отдельные особи тюленей. Поэтому в теплый период года данная акватория не является высокочувствительным местообитанием для тюленей.

Вибрация

Вибрации в водной толще и донных отложениях, которые возникают при выполнении различного вида работ и эксплуатации технологического оборудования могут оказывать негативные воздействия на планктонные и донные организмы.

Для многих беспозвоночных водной толщи и морского дна характерно наличие виброрецепторов, воспринимающих колебания воды и предупреждающих их о приближении к источникам вибрации. Колебания водной толщи, возникающие при распространении звука и вибрации в море или в донных отложениях, могут изменять среду обитания планктонных и донных организмов.

Ожидается, что вибрации донных отложений, неизбежно возникающие скважин (ИГС, «пилотных» и т.п), будут гаснуть на удалении нескольких метров от источника вибрации.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень вибрации в пределах, установленных соответствующим ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования».

Учитывая, что при проведении ИГИ будут использоваться оборудование, соответствующие требованиям выше перечисленных ГОСТов, максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования на территории ближайших жилых застроек не будут превышать установленные предельно допустимые уровни, а также негативное воздействие вибрации на животный мир будет практически отсутствовать.

Освещение

Освещение сооружений в темное время суток во время намечаемой деятельности является источником беспокойства для морской биоты акватории моря.

Воздействие на планктонные и бентосные организмы

Ночное освещение может незначительно увеличить интенсивность фотосинтеза фитопланктона в поверхностном слое морских вод. Это может привести к незначительному увеличению очистительной способности планктонных сообществ и увеличению выделения кислорода в процессе фотосинтеза. Ожидается, что у части зоопланктонных организмов, попадающих в освещенную зону, может произойти изменение биологической ритмики.

Представляется очевидным, что освещаемый в ночное время объем воды будет столь незначителен, что, скорее всего, эти изменения будут незаметны для популяции фито-зоопланктона. Изменения зообентоса под действием искусственного освещения намечаемой деятельности будут незаметны для его популяции.

Воздействие на ихтиофауну

Ночное освещение может либо отпугивать, либо привлекать рыб. Согласно биологическим характеристикам рыбы подразделяются на три группы: не восприимчивые к свету, положительно реагирующие на свет (положительный фототаксис) и чувствительные к свету (отрицательный фототаксис).

Воздействие на птиц

Искусственный свет имеет в жизни птиц немаловажное значение. Например, многие из ночных мигрантов ориентируются при перелетах по огням городов и яркому свету маяков. Правда, свет маяков не всегда служит пернатым на пользу. Во многих районах мира отмечаются случаи, когда массы птиц во время ночных перелетов разбиваются о башни работающих маяков. Такие случаи происходят, как правило, в темные ночи со сплошной облачностью и плохой видимостью из-за тумана или дождя. В ночи с хорошей видимостью включение прожектора маяка заставляло большинство летящих птиц отворачивать в сторону.

Воздушный слой с наиболее интенсивными перелетами птиц расположен на высотах 50-500 м. Отмечено, что мигрирующие птицы в светлое время суток летят, как правило, на небольших высотах, а ночью высота их перелетов увеличивается. Для крупных дневных хищных птиц характерен транзитный перелёт на больших высотах. Ночные перелеты являются характерными для водоплавающих птиц.

По результатам мониторинга суточной активности птиц, проведенного специалистами Астраханского государственного заповедника, в том числе в ночное время, в условиях искусственного освещения морской платформы была проведена оценка влияния освещения на птиц разных систематических групп, которое обусловлено поведенческими особенностями каждого вида (приспособленностью к определенным местам обитания, суточной активностью, временем перелета, способом ориентирования и т.д.). По типу оказываемого влияния выделены три условные группы: положительное влияние (для птиц создаются благоприятные условия для добывания корма, отдыха), условно нейтральное влияние (заметное воздействие отсутствует), негативное влияние (изменение маршрута пролета, задержки на платформе или на акватории рядом с ней, повреждения о конструкции).

Положительное влияние отмечено у представителей семейства чайковых (хохотуньи, черноголового хохотуна, озерной чайки). Чайковые отмечаются на протяжении всего

времени суток, пики приходятся на ночное время суток. Эти виды в ночное время суток образовывали на прилегающей акватории крупные скопления до 700 особей, которые держались до рассвета – освещение акватории облегчает чайкам добычу корма с поверхности воды.

Условно нейтральное влияние –морская платформа не оказывает видимого влияния на встреченные виды водоплавающих птиц. Представители Утиных избегали посадки на воду вблизи БУ в ночное время (несмотря на обилие Чайковых на этой акватории), посадки птиц отмечались на краю видимости не менее чем в 1 км от платформы. В ходе наблюдений фиксировали (в том числе в темное время суток): большую поганку, красноногого нырка, большого баклана, кудрявого пеликана, лебедя-шипуна – птицы отмечались в воздухе во время полета рядом с платформой, игнорируя ее.

Зяблики и вьюрки задерживались на платформе на некоторое время, но основная масса особей этих двух видов продолжала миграцию, не делая остановок на платформе. Из семейства Ястребиных дважды отмечались перепелятники, которые продолжительное время держались на платформе, охотясь на мигрирующих мелких воробьиных.

Таким образом, наиболее заметным фактором негативного воздействия на некоторые группы птиц оказывает свет. Освещенность объектов влияет преимущественно на мигрантов, пролетающих через акваторию лицензионных участков. В то же время, ряд видов использует искусственное освещение для упрощения добычи пищи – чайки явно приспособились к ночным кормовым кочевкам.

Акватория участка «Каламкас-море-Хазар» не является высокочувствительным местообитанием для морских птиц. По результатам многолетних мониторинговых наблюдений здесь численность морских птиц во все сезоны года невелика. Поэтому представляется, что находящиеся вблизи судов, привлекаемых к проведению ИГИ, особи легко найдут корм на ближайших участках акватории, и их возможное перемещение на соседние участки акватории и не приведет к уменьшению их популяции.

Воздействие на тюленей

Ночное освещение может служить источником беспокойства для тюленей, использующих акваторию в качестве кормовых угодий. Освещение вызовет изменения в поведении. И будет либо привлекать, либо приведет к перемещению на другие участки акватории северо-восточной части Каспийского моря.

Воздействие освещения на привлекаемых судах будет ограничено палубами и не окажет негативного влияния на население, животный мир и окружающую среду.

Электромагнитное излучение

Источники, создающие электромагнитные поля будут эксплуатироваться согласно требованиям к их безопасной эксплуатации, установленных СТ РК 1151-2002 и СТ РК 1150-2002. Поэтому, негативное воздействие электромагнитного излучения будет сведено к минимуму, воздействие на окружающую среду оценивается как незначительное.

Выводы

Согласно методике оценки воздействия, на окружающую среду в штатной ситуации, приведенной в разделе 4.1, для оценки значимости возможного воздействия физических факторов на окружающую среду при проведении ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар» приняты три параметра: интенсивность воздействия, временной и пространственный масштаб.

Как было отмечено выше, физические факторы (свет, шум, вибрации и т. д.) при проведении ИГИ не окажут воздействия на население. В таблице 4.5.6 сведены результаты проведенной оценки возможных воздействий физических факторов.

Таблица 4.5.6 Оценка возможных воздействий физических факторов на животный мир

Источник воздействия (объект воздействия)	Категория воздействия			Интегральная оценка	Значимость
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		
Шум	Локальный (1)	Кратковременное (1)	Слабая (2)	2	Низкая
Вибрации	Локальный (1)	Кратковременное (1)	Незначительная (1)	1	Низкая
Освещение	Локальный (1)	Кратковременное (1)	Незначительная (1)	1	Низкая
Электромагнитное излучение	Локальный (1)	Кратковременное (1)	Незначительная (1)	1	Низкая

4.6. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ МОРЯ

4.6.1. Оценка воздействия на водную растительность

Как было показано в разделе 3.5, морская растительность на акватории участка «Каламкас-море-Хазар» значительно разрежена и составляет не более 1%. Высшая водная растительность встречается фрагментарно, в основном на прибрежных участках, затапливаемых во время сгонно-нагонных процессов.

В процессе проектируемых ИГИ транспортируемое в водной толще оборудование (эхолот, гондолы гидролокатора и магнитометра, приемоизлучающие устройства (спаркер и бумер), пневмоисточники и коса-стример будет транспортироваться в подвешенном состоянии и не будет соприкасаться с дном. Поэтому воздействия на низкорослую морскую растительность оказывать не будет. Наиболее протяженное оборудование – сейсмокоса будет удерживаться от соприкосновения со дном с помощью специальных зажимов - «птичек», поэтому она также не будет оказывать воздействия на водную растительность.

Проектом при производстве ИГИ предусмотрен вариант «нулевого сброса» – все производственные стоки, а также твердые отходы вывозятся и утилизируются на береговых сооружениях. В связи с этим воздействия химического загрязнения на растительность не будет.

В принятой шкале оценок воздействие производственных процессов, связанных с инженерно-гидрографическими и инженерно-геофизическими, а также геотехническими исследованиями на водную растительность можно оценить в пространственном масштабе как *локальное (1)*, во временном масштабе – *кратковременное (1)*, интенсивность воздействия – *незначительная (1)*. Суммарная значимость воздействия – *низкая (1 балл)*.

4.6.2. Оценка воздействия на планктонные организмы

При производстве геофизического этапа ИГИ основное воздействие на планктонные организмы окажут сейсморазведочные работы ВЧ МОГТ и сейсмоакустическое профилирование.

Сейсморазведочные работы ВЧ МОГТ. Воздействие на планктонные организмы в результате проведения сейсморазведочных работ, в основном, будет оказываться посредством ударной волны при генерации импульса.

Согласно «Методическому пособию по оценке размера вреда водным биоресурсам при сейсморазведке и электроразведке» (Семенов и др., 2016), повреждающее воздействие на водную биоту оказывают образующиеся при работе пневмоисточников волны давления, которые сменяются волнами разрежения при схлопывании воздушного пузыря. Кроме того, на гидробионтов, в особенности на организмы планктона, воздействие оказывает ряд побочных факторов: кавитация (гидродинамическая и акустическая) и турбулентность, усиливающие воздействие волн давления и разрежения.

При оценке воздействия пневмоисточников на водные организмы в ближней к источнику зоне используется понятие предельного радиуса воздействия (R_{max}), причиненного водным биологическим ресурсам. Данное понятие обозначает границу области вокруг источника, в пределах которой происходит гибель водных организмов или повреждения, снижающие их жизнеспособность, что впоследствии также ведет к их гибели. Это понятие близко по смыслу понятию «летальный радиус», предложенному в информационно-справочном пособии (Векилов и др., 1995), которое означает наибольшее расстояние от источника, на котором отмечаются случаи гибели гидробионтов.

При оценке воздействия пневмоисточников на водную биоту планктон обычно не рассматривается как сильно уязвимый компонент экосистемы, ввиду его высоких темпов размножения, высоких показателей естественной смертности и быстроты восстановления численности, а также значительных сезонных и межгодовых флуктуаций численности и биомассы.

Подробные литературные обзоры по воздействию пневмоисточников, применяемых в сейсморазведке, на водные организмы различной таксономической принадлежности и разного образа жизни содержатся в работах (McCauley, 1994; Векилов и др., 1995; Патин, 2001; Исследование..., 2005).

Повреждающее воздействие упругих волн на водные организмы уменьшается в радиальном направлении при удалении от источника любого типа вследствие расширения фронта волны и рассеяния энергии упругих волн при прохождении через водную среду. Большинство исследователей сходятся во мнении, что в качестве предельного радиуса воздействия пневмопушек на планктонные организмы можно принять 5 м при уровне смертности 2-3% (Семенов и др., 2016), и 2 м при 50% смертности.

Для личинок рыб предельный радиус воздействия (R_{max}) — наибольший рассчитанный для исследованных планктонных организмов, может быть принят равным 18 м на уровне смертности около 2–3%. Для икры рыб этот радиус равен 7 м примерно на том же уровне смертности, а максимальный из установленных в эксперименте с ПИ объемом 5 л - 10 м для икринок (Векилов и др., 1995). При этом, 50% уровень смертности будет отмечаться на расстоянии 4 м.

Тенденция к уменьшению смертности по мере удаления от пневмоисточника и уменьшения его объема имеет физическую основу и потому одинакова для любых видов воздействия: единичного либо множественного. Это дает основание применять полученные по данным экспериментов с одиночными пневмоисточниками критерии, и для случая множественного воздействия (воздействия группы пневмоисточников).

В целом, воздействие пневмоисточников при производстве сейсморазведочных работ на фито и зоопланктон по данным предыдущих исследований и по литературным данным характеризуется локальностью и кратковременностью.

Воздействие пневмоисточников на фито- и зоопланктон можно оценить в пространственном масштабе как *локальное (1)*, во временном масштабе –

кратковременное (1), интенсивность воздействия – слабая (2). Общая интегральная оценка – **2 балла.** Значимость воздействия – **низкая.**

Сейсмоакустическое профилирование

В рамках планируемых ИГИ будет выполняться сейсмоакустическое профилирование, в ходе которого будут применяться следующие источники упругих колебаний:

- низкочастотный излучатель – электроискровой источник спаркер с энергией разряда 600 Дж и частотным диапазоном от 300 до 600 Гц на многоэлектродном линейном излучателе (60 электродов на 3 м базе);
- высокочастотный излучатель – электродинамический излучатель бумер с энергией импульса 300 Дж с частотным диапазоном генерируемых сигналов от 1500 до 4000 Гц.

Воздействие на планктонные организмы в результате проведения сейсмоакустического профилирования будет оказываться посредством электрогидравлического удара, возникающего при электроискровом разряде высокого напряжения между электродами в воде, который создается источником упругих колебаний «спаркером» или упругой волной, которая возникает в воде при кратковременном (импульсном) электромагнитном воздействии на металлическую пластину от источника «бумера».

В работе (Семенов и др., 2016) на основании обобщения данных разных авторов при оценке ущерба от потерь кормовых организмов под воздействием спаркеров с энергией импульса до 0,5–2,5 кДж рекомендована для фитопланктона средняя из полученных в экспериментах КаспНИРХ и АзНИИРХ (2002) величин относительных потерь его биомассы $(7,2+15,2)/2 = 11,2\%$, а для зоопланктона — $6,4\%$ потерь биомассы по данным КаспНИРХ. Для ихтиопланктона при отсутствии данных экспериментов может быть рекомендована средняя из опытов КаспНИРХ и АзНИИРХ величина снижения численности на 9% на расстоянии не более 2,5 м от источника.

Воздействие электроискровых источников на фито- и зоопланктон можно оценить в пространственном масштабе как **локальное (1)**, во временном масштабе – **кратковременное (1), интенсивность воздействия – слабая (2).** Общая интегральная оценка – **2 балла.** Значимость воздействия – **низкая.**

Транспортные операции и геотехнические работы

При постановке судов на якоря для выполнения геотехнических исследований (отборе проб и бурении скважин), а также опускания донной рамы будет осуществляться небольшое взмучивание воды, приводящее к нарушению интенсивности фотосинтеза для фитопланктона и поражению органов фильтрации зоопланктона в результате повышения мутности воды.

Патин С.А., подводя итоги исследованиям многих авторов, изучающих влияние повышенных концентраций взвеси на фитопланктон и макрофиты, показал, что главной причиной стрессового воздействия на них является ухудшение световых условий для фотосинтеза в зонах замутнения воды. Из приведенных в работе (Патин, 2001) результатов экспериментальных и полевых работ следует вывод о достаточно высокой устойчивости бурых водорослей и, возможно, других макрофитов, которые обитают в прибрежье в условиях постоянно повышенной мутности воды. Фитопланктон, напротив, быстро реагирует снижением фотосинтеза и первичной продукции при достаточно низких уровнях взвеси в воде (20-30 мг/л). Надо учесть, однако, что эти реакции легко обратимы и одноклеточные водоросли с их высокой скоростью деления (до двух и более раз в сутки)

способны также быстро восстанавливать свою биомассу и численность при ослаблении неблагоприятных воздействий.

Массовые виды зоопланктонных фильтраторов-фито-фагов (например, копеподы, мизиды), для которых взвесь является главным источником пищи, вероятнее всего уязвимы к резким повышениям фона минеральной взвеси в воде. Это может быть, как за счет поражения фильтрующих органов планктеров, так и в результате простого разбавления пищи (в данном случае фитопланктона) инертным неорганическим материалом. В любом случае это ведет к ухудшению питания организмов, замедлению их роста, развития и размножения. Подобные эффекты могут возникать, как и в случае с фитопланктоном, начиная с 20-30 мг/л содержания природной взвеси в воде при хроническом воздействии.

Мутность воды вызывает прямую гибель рачков-фильтраторов, засоряя их фильтрационный аппарат. В опытах на дафниях *Daphnia magna* достоверное влияние мелкой фракции глинистой взвеси отмечалось при концентрации 80 мг/л. Для более крупных фракций кварцевых частиц подобная картина наблюдается при 320 мг/л. Опасные концентрации для данного вида составили: для каолинита 392 мг/л, для монтмориллонита – 102 мг/л, древесного угля – 82 мг/л. При мутности 300 мг/л у дафний через 6 суток происходит полная гибель, при 150 мг/л замедляется рост, при концентрации 75 мг/л – не отличаются от контроля по темпу роста более чем на 4,5% (Русанов, Зюсько, Ольшванг, 1990).

Подавляющее большинство организмов зоопланктона в процессе питания отфильтровывает из воды взвешенные в ней живые организмы (планктонные водоросли, бактерии) и детрит (мертвые органические частицы). На участках работ или в непосредственной близости от них, в зоне наибольшей концентрации взвеси и преобладания крупных частиц (2,0-0,1 мм) основное воздействие – механическое, приводящее к повреждению организмов, их гибели и оседанию в придонный слой. По мере удаления от источника замутнения в зоне повышенной мутности преобладают частицы диаметром менее 0,1 мм, в этой зоне, даже при небольших концентрациях взвеси, организмы-фильтраторы погибают от поглощения минеральных частиц (теряется плавучесть) и от асфиксии (травмируется и забивается жаберный аппарат).

На основе имеющихся в литературе сведений (Патин, 2000, 2001) принято считать, что при повышении мутности относительно фоновой на 10-50 мг/л гибель планктонных организмов составит 25%; на 50-100 мг/л – 50%; более чем на 100 мг/л – 100%. Российский Сельхознадзор (письмо № ФС-ГК-5/4496 от 16.05.2007) рекомендовал принимать 50% гибели зоопланктона для концентраций взвеси порядка 20–100 мг/дм³, а при концентрациях 100 мг/дм³ и выше – 100% гибели. Но при этом не учитывается время воздействия повышенных концентраций.

Для Каспийского моря характерны периоды повышенной мутности, например, во время штормов. Средние значения содержания взвешенных веществ существенно меняются в зависимости от глубины моря и периода проведения замеров. Таким образом, планктонные организмы, обитающие в Каспии, адаптированы к повышенным уровням концентрации взвешенных веществ.

Исследования А.А. Шавыкина с сотрудниками (Шавыкин А.А., Соколова С.А., Ващенко П.С., 2011, ч 1,2) показывают, что при установлении указанных критериев необходимо принимать во внимание время экспозиции повышенных концентраций взвешенных веществ. По экспериментам ФГБНУ «ВНИРО», проведенным в ходе выполнения работы по теме: «Разработать ПДК для взвеси в морской воде» установлено, что влияние минеральной взвеси на зоопланктон начинает сказываться через 2 суток при концентрации взвеси в 500-1000 мг/дм³, через 3 суток при 100 мг/дм³ и только через 5 суток при 50 мг/дм³. При расчете ущерба рыбным ресурсам рекомендуется использовать

следующие летальные (LC50) и эффективные (EC50) концентрации для зоопланктона и фитопланктона соответственно, при которых гибнет 50% организмов зоопланктона и численность клеток фитопланктона изменяется на 50%:

- EC50 = 1000 мг/дм³ при времени экспозиции 4 суток и более;
- LC50 = 1000 мг/дм³ при времени экспозиции 21 суток.

Поскольку в настоящей работе время стоянки судна на одной точке для отбора пробы или бурения геотехнической скважины не превышает нескольких часов, а после прекращения воздействия уровень мутности сравняется с фоновым, то можно утверждать, что летального воздействия на планктеров от воздействия взвеси здесь не ожидается.

Следует, также отметить, что воздействие на планктон транспортных операций характеризуется локальностью и кратковременностью, а по масштабам и интенсивности не сопоставимо с естественными процессами. Обитающие в прибрежной зоне планктонные организмы приспособлены к периодическим изменениям прозрачности воды в результате сгонно-нагонных явлений и сильных ветров, и существенного изменения в их сообществах не ожидается.

Воздействие транспортных операций и геотехнических работ на планктонные организмы можно оценить в пространственном масштабе как *ограниченное (2)*, во временном масштабе – *кратковременное (1)*, интенсивность воздействия – *незначительная (1)*. Общая интегральная оценка – *2 балла*. Суммарная значимость воздействия – *низкая*.

Забор и сброс морской воды

Основными объектами воздействия при заборе морской воды для охлаждения двигателей судов является фито- и зоопланктон. При прохождении вместе с водой по контурам охлаждения силовых энергетических установок судна происходит гибель планктеров.

Изъятие зоопланктеров в количественном отношении настолько незначительно, что в условиях постоянного перемещения водных масс на современном аналитическом уровне практически не фиксируется. Восстановление количественных параметров фито- и зоопланктона происходит немедленно по поступлению в район проведения геохимических исследований новых порций воды.

Определенное воздействие на развитие планктона может иметь незначительное повышение температуры воды в районе сброса теплообменных вод, однако ареал существования нагретых вод ограничивается 50-100 м и никакого существенного значения на изменение естественного состояния планктонного сообщества сброс нагретых вод не оказывает.

В принятой шкале оценок воздействие забора и сброса воды для охлаждения на планктонные организмы можно оценить в пространственном масштабе как *локальное (1)*, во временном масштабе – *кратковременное (1)*, интенсивность воздействия – *слабая (2)*. Общая интегральная оценка – *2 балла*. Суммарная значимость воздействия – *низкая*.

4.6.3. Оценка воздействия на макрозообентос

Поражающее воздействие на донные организмы (зообентос) при проведении сейсморазведки с использованием пневмопушек и косы-стримера и электроразведки в морях с глубинами более 5 м практически отсутствует (Семенов и др., 2016), благодаря большому расстоянию от работающих источников до дна. Все виды работ, выполняемые в рамках ИГИ, сопровождающиеся использованием транспортируемого в водной толще оборудования (эхолота, гондол гидролокатора и магнитометра) не окажут непосредственного воздействия на бентос, т.к. оборудование будет транспортироваться в подвешенном состоянии и не будет соприкасаться с дном. Наиболее протяженное

оборудование – сейсмокоса будет удерживаться от соприкосновения со дном с помощью специальных зажимов – «птичек», поэтому она также не будет оказывать воздействия на бентос.

При проведении геотехнических исследований буровое судно или понтон будет становиться на якоря, а для отбора проб будет использоваться электрический вибропробоотборник SEABED, оснащенный донной рамой. Кроме того, воздействие на бентосные организмы будет оказано при бурении инженерно-геологических скважин и скважин статического зондирования на площади, занятой донной плитой. При проведении геотехнических исследований и бурении скважин буровое судно или понтон будет становиться на якоря. Максимум 4 якоря на одно судно. Суда в процессе ИГИ будут также становиться на якорь в ночное время.

Суммарная площадь нарушенной поверхности дна исследуемой акватории не будет превышать нескольких сот квадратных метров.

Таким образом, воздействие на бентосные организмы при проведении работ по отбору проб и бурении инженерно-геологических скважин будет незначительно из-за низкой площади поражения. Бентосные организмы в течение одного – двух сезонов восстанавливают сообщество в этой зоне, в связи с чем природная среда сохраняет способность к самовосстановлению.

В принятой шкале оценок воздействие отбора проб на бентосные организмы можно оценить в пространственном масштабе как *локальное (1)*, во временном масштабе – *кратковременное (1)*, интенсивность воздействия – *слабая (2)*. Общая интегральная оценка *2 балла*. Суммарная значимость воздействия – *низкая*.

4.6.4. Оценка воздействия на ихтиофауну

При реализации проекта ИГИ на рыб будет оказываться как опосредованное воздействие, через ухудшение кормовой базы, так и прямое воздействие на организмы рыб.

Прямое воздействие физических факторов.

Основным фактором воздействия на рыб будет фактор беспокойства, обусловленный физическими причинами – шумом, вибрацией, электрическим светом ночью.

По отношению к свету рыбы бывают:

- уходящие от света (миноги);
- привлекаемые светом независимо от наличия кормовых организмов (кильки, тюльки);
- привлекаемые светом при наличии кормовых организмов (сельди);
- безразличные к свету (осетры, судаки).

Способность рыб привлекаться на свет используется в рыбном промысле, для уходящих от света – в рыбозащите для создания световых (заградительных) барьеров у плотин ГЭС и водозаборов.

Источники упругих колебаний

Как показывают литературные источники, воздействие пневмоисточников на взрослых особей и молодь несколько различаются. Отличие обусловлено, в основном, массой индивидуальных особей, подвергающихся воздействию.

Икра и ранняя молодь рыб имеют большую чувствительность. Летальные последствия для икры, личинок и мальков наблюдаются в непосредственной близости (1-10 м) от пневмопушек при уровнях свыше 200 дБ относительно 1 мкПа. Гибель икринок

наблюдается на расстоянии 5 метров от пневмопушки. Среди личинок с желточным мешком уровень смертности составляет 40-50% на расстоянии 2-3 м. Повышенный уровень смертности постличиночных стадий развития наблюдался также на расстоянии 1-2 м от пневмоисточника. Необходимо отметить, что воздействие на икру и личинок рыб аналогично воздействию на зоопланктон. У взрослых рыб могут быть значительные изменения в поведении, такие как реакция ухода. По данным ряда исследований (Kosheleva, 1992; Turnpreppu et al., 1994; Векилов и др., 1995; Векилов, Полонский; 2000; Патин, 2001), предельный радиус воздействия упругих волн для взрослых рыб составляет 1-3 м в зависимости от степени их чувствительности. Способность большинства рыб к быстрому перемещению позволяет заблаговременно избегать ими опасных зон воздействия при приближении сейсморазведочного судна.

В принятой шкале оценок воздействие пневмоисточников на ихтиопланктон можно оценить в пространственном масштабе как **локальное (1)**, во временном масштабе **кратковременное (1)**, интенсивность воздействия – **слабая (2)**. Общая интегральная оценка – **2 балла**. Значимость воздействия – **низкая**.

Помимо пневмоисточников в рамках настоящих ИГИ будут использоваться электроискровые источники малой мощности типа «спаркер» и «бумер».

В настоящих ИГИ при проведении сейсмоакустического профилирования предполагается использовать электроискровые источники малой мощности, для которых в Методике (Семенов и др., 2016) рекомендует принять смертность 9% ихтиопланктона на расстоянии не более 2-х м от источника.

Воздействие электроискровых источников на ихтиопланктон можно оценить в пространственном масштабе как **локальное (1)**, во временном масштабе **кратковременное (1)**, интенсивность воздействия – **слабая (2)**. Общая интегральная оценка – **2 балла**. Значимость воздействия – **низкая**. Летальных исходов для рыб от воздействия данных источников не предвидится.

Влияние повышения мутности воды

В отличие от большинства представителей бентоса рыбы способны избегать зон повышенной мутности. Как показано в некоторых работах (Alabaster, Lloyd, 1980), в периоды массовых нерестовых миграций повышенная мутность воды едва ли может послужить препятствием для рыб, особенно для проходных и полупроходных, вся физиология и жизненный потенциал которых нацелены на движение к месту нереста.

Наиболее чувствителен к повышению мутности ихтиопланктон, на который будет оказано такое же воздействие, как и на зоопланктон.

Влияние забора воды

Забор воды на охлаждение силовых установок судов не окажет никакого влияния на ихтиофауну. Кингстоны всех водозаборных устройств судов оснащены рыбозащитными устройствами, что исключает гибель рыбы при заборе воды на охлаждение. На ихтиопланктон будет оказано такое же воздействие, как и на зоопланктон.

4.6.5. Оценка воздействия на орнитофауну

Основные факторы воздействия проектируемых работ на морских птиц следующие:

- столкновение с высотными конструкциями (кранами, буровыми вышками);

- отпугивание птиц из-за повышенного шума в процессе сейсморазведочных работ ВЧ МОГТ, бурения скважин, работы судового и исследовательского оборудования, движения судов;
- привлечение птиц из-за освещенности в ночное время.

Воздействие проектируемых работ на орнитофауну будет иметь **низкую** значимость ввиду того, что участок работ расположен вдали от берега, где птицы встречаются только на пролете, период работ составляет менее 6-ти месяцев, в работах будет занято ограниченное число судов (не более 5-ти одновременно) малого тоннажа.

На участке «Каламкас-море-Хазар» в весенне-летне-осенний период воздействие на птиц можно оценить, как **локальное (1), кратковременное (1), незначительное (1)** и в целом суммарную значимость воздействия как **низкую – 1 балл** (фактор беспокойства).

4.6.6. Оценка воздействия на тюленей

На Каспии большинство щенков рождается и вскармливается самками на поверхности льда, где глубина воды подо льдом достаточна (>1 м) для формирования тюленьих местообитаний⁴.

Согласно данным Совета Полевых Исследований FSC (Великобритания) наибольшее воздействие пневмоисточников на тюленей происходит тогда, когда беременные самки находятся поблизости от выстрелов, или воздействию подвергаются щенки, находящиеся на льду. Радиус слышимости для тюленей в воде многократно превышает зону, в которой пневмоисточник может оказать травмирующее воздействие на тюленя. Обычно они по приему сигнала покидают зону проведения работ. Принимая во внимание период выполнения работ (период открытой воды), очень низкую концентрацию тюленей на участке в весенне-летний период, вероятность того, что животное окажется в непосредственной близости от источника, крайне мала.

В весенне-летне-осенний период воздействие на тюленей можно оценить, как **локальное (1), кратковременное (1), незначительное (1)** и в целом суммарную значимость воздействия как **низкую – 1 балл** (фактор беспокойства). Каких-либо изменений состояния популяции каспийских тюленей проектируемые ИГИ за собой не повлекут.

4.7. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

В процессе проведения инженерно-геологических изысканий (ИГИ) на участке «Каламкас-море-Хазар» в 2023- 2025 гг. ожидается образование отходов производства и потребления, временное хранение (накопление) и транспортировка которых может стать потенциальным источником воздействия на окружающую среду.

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

Проведение ИГИ будут осуществляться с привлечением геофизического судна типа «Отугар» и судов поддержки/сопровождения типа:

- Буровой понтон-катамаран «Сайрам»;
- Буксирное судно типа «Caspian Eva»;
- Самоподъемный понтон типа «Jack Up»;

⁴ Т. Харкопен, М. Юсси. М. Баймуханов и др., Воспроизводство и распределение Каспийского тюленя (*Phoca caspica*) в период размножения и антропогенное влияние. - Известия НАН РК Серия биологическая, 2010. № 5, с. 66-71

- Катер для раскладки якорей.

Проживание персонала, задействованного в работах, будет осуществляться на судне «Отугар» и судах поддержки/сопровождения.

Первичная медицинская помощь персоналу по необходимости будет оказана в медицинском пункте, расположенном на судах.

Для освещения на судах используются LED лампы различных типов. В этой связи образование ртутьсодержащих отходов не ожидается.

Характеристика проектных решений и сроки проведения работ, более детально представлено в разделе 2 настоящего проекта.

4.7.1. Сведения о классификации отходов

В соответствии с Экологическим кодексом РК от 02.01.2021 г. № 400-VI и Классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы производства и потребления разделяются на опасные, не опасные и зеркальные. В соответствии со ст. 338 п. 4 ЭК РК, отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

В процессе проведения работ, ожидается образование 9 видов отходов производства и потребления, из которых 5 видов отходов отнесены к опасным, 3 вида отходов будут не опасными, а к зеркальным отходам, обладающими опасными свойствами будет отнесен 1 вид.

Характеристика отходов, образующихся при проведении инженерно-геологических изысканий (ИГИ) на участке «Каламкас-море-Хазар» в 2023-2025 гг. представлены в таблице 4.7.1.

Таблица 4.7.1 Характеристика отходов, образующихся при проведении инженерно-геологических изысканий (ИГИ) на участке «Каламкас-море-Хазар»

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов		
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции)
Опасные отходы						
1	Буровой шлам	01 05 05*	Нефтесодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор	шлам	HP14 экотоксичность	Буровой раствор на нефтяной основе, выбуренная порода (буровой шлам), образующийся в результате бурения надсолевых и подсолевых интервалов скважин.
2	Отработанный буровой раствор	01 05 06*	Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества	шлам	HP14 экотоксичность	Буровой раствор на водной основе, выбуренная порода (буровой шлам), образующийся в результате бурения верхних интервалов скважин.
3	Отработанные масла	13 02 08*	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	жидкое	HP3 огнеопасность	Моторные и трансмиссионные масла, утратившие свойства, переходят в категорию отходов в процессе обслуживания и эксплуатации дизельных установок и дизель генераторов.
4	Отработанные аккумуляторные батареи	16 06 01*	Свинцовые аккумуляторы	неразобранное оборудование и устройства	HP8 разъедающее действие, HP14 экотоксичность	Отработанные аккумуляторные батареи образуются в результате истечения срока эксплуатации различных типов аккумуляторов, дизельных агрегатов, систем бесперебойного электропитания и пр. используемом для работы судов и ДЭС.
5	Промасленные отходы	15 02 02*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	твердое	HP3 огнеопасность	Промасленные отходы образуются вследствие эксплуатации генераторов, протирки замасленных деталей техники / оборудования. Основными компонентами данного отхода являются: отработанные масляные и топливные фильтры, обтирочная ветошь и текстиль, СИЗ.

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов		
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции)
Не опасные отходы						
6	Пищевые отходы	20 01 08	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых	твердое	не обладает опасными свойствами	Пищевые отходы образуются в процессе приготовления и потребления пищи в столовых и при сортировке коммунальных отходов. Кроме того, в категорию отходов переходят продукты с истекшим сроком годности.
7	Твердые бытовые отходы	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	твердое	не обладает опасными свойствами	Упаковочные материалы, пищевые продукты, канцелярские принадлежности, продукты питания и т.п., переходят в категорию отходов после утраты потребительских свойств в процессе жизнедеятельности персонала.
8	Отходы пластмассы	20 01 39	Пластмассы	твердое	не обладает опасными свойствами	Пластиковые бутылки из-под воды, одноразовая пластиковая посуда, пластиковые изделия, пластиковая упаковка, тара из-под бытовой химии и пр. утратившие потребительские свойства переходят в категорию отходов в процессе использования и утраты потребительских свойств.
Зеркальные						
9	Медицинские отходы	18 01 03*	Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения	твердое	НР9 инфекционные свойства	Бинты, перевязочный материал, медикаменты, одноразовые шприцы и др. переходят в категорию отходов в процессе оказания первой медицинской помощи персоналу.

4.7.2. Ориентировочный объем образования отходов

Расчет образования отходов производства и потребления произведен в соответствии с действующим нормативным документом:

- «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100 от 18 апреля 2008 года.

Расчет образования отходов представлен в приложении 4.

В таблице 4.7.2 представлены лимиты накопления отходов, образуемых в результате проведения ИГИ в 2023-2025 гг.

Таблица 4.7.2 Лимит накопления отходов, образуемых в результате проведения ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар»

№ п.п.	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
	Всего	-	587,3034
	в том числе отходов производства	-	584,4239
	отходов потребления	-	2,8795
2023-2025 года			
Опасные отходы			
1	Буровой шлам		34,7271
2	Отработанный буровой раствор		523,7750
3	Отработанные масла	-	21,5927
4	Отработанные аккумуляторные батареи	-	0,1454
5	Промасленные отходы	-	3,8018
	Итого опасных отходов:	-	584,0419
Не опасные отходы			
6	Пищевые отходы	-	1,0633
7	Твердые бытовые отходы	-	1,8138
8	Отходы пластмассы		0,3820
	Итого не опасных отходов:	-	3,2590
Зеркальные (опасные)			
9	Медицинские отходы	-	0,0024
	Итого зеркальных отходов:	-	0,0024

4.7.3. Программа управления отходами

Система управления отходами производства и потребления на объектах ТОО «Kalamkas Khazar Operating» основана на применении зарекомендовавших и общепринятых технологий обращения с отходами, и осуществляется в соответствии с требованиями:

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

В процессе реализации работ по проведению ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар», неизбежно приведет к образованию отходов производства и потребления. В связи с чем,

согласно экологическим требованиям при обращении с отходами производства и потребления, будет выполняться следующее:

- будут приниматься надлежащие меры, обеспечивающие охрану окружающей среды и сбережение природных ресурсов;
- будут соблюдаться действующие экологические, санитарно-гигиенические и технологические нормы и правила;
- будут обеспечиваться условия, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье персонала при их временном накоплении на промышленной площадке.

Субъекты предпринимательства, планирующие или осуществляющие предпринимательскую деятельность по сбору, сортировке и (или) транспортировке отходов, восстановлению и (или) уничтожению неопасных отходов, обязаны подать уведомление о начале или прекращении деятельности в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

В соответствии со ст. 331 и ст. 339 (п. 3) Экологического кодекса РК - субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 02.01.2021 г. №400-VI (статья 319 п. 2), под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1 – накопление отходов на месте их образования;
- 2 – сбор отходов;
- 3 – транспортировка отходов;
- 4 – восстановление отходов;
- 5 – удаление отходов;
- 6 – вспомогательные операции;
- 7 – проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8 – деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Ниже даны предложения по разработке системы управления отходами, которые будут образовываться в процессе реализации проекта.

Накопление отходов на месте их образования

Накопление отходов будет осуществляется на площадке временного хранения отходов, на одном из судов, в соответствии с пунктами 1 и 2 статьи 320 Экологического кодекса РК. Период накопления не будет превышать 6 месяцев с момента образования отходов.

На месте образования все отходы будут собираться с учетом их агрегатного состояния и степени опасности в отдельные контейнеры. Накопление отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов. Площадка временного хранения отходов организована с учетом гидроизоляции для исключения вторичного загрязнения

окружающей среды. Для предотвращения выделения неприятного запаха от отходов, контейнеры, емкости, резервуары будут оборудованы крышками.

Все контейнеры для сбора будут маркироваться специальными табличками с указанием статуса опасности отходов (опасный / не опасный / зеркальный), названием отхода на казахском, английском и русском языках.

Сбор отходов

Сбор всех отходов на площадке временного хранения будет осуществляться согласно требованиям Экологического кодекса и в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020).

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора.

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

Под раздельным сбором отходов понимается сбор отходов отдельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Требования к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору, определяются уполномоченным органом в области ООС в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

Раздельный сбор осуществляется по следующим фракциям:

- 1) «сухая» (бумага, картон, металл, пластик и стекло);
- 2) «мокрая» (пищевые отходы, органика и иное).

Запрещается смешивание отходов, подвергнутых раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

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

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

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

Транспортировка отходов

Транспортировка отходов будет осуществляться оборудованным/(и) для этих целей судном/судами на берег, где в последующем передадутся подрядной организации на договорной основе.

Восстановление отходов

Все отходы, образованные в процессе реализации проекта, будут передаваться для восстановления сторонним организациям на договорной основе.

Удаление отходов

Компания не имеет собственных полигонов. По мере накопления все отходы будут передаваться на договорной основе подрядным специализированным организациям, чья деятельность связана с переработкой /утилизацией/ захоронением отходов.

Вспомогательные операции

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Компания не планирует проведение сортировки отходов на собственных объектах. Однако, на объектах организован отдельный сбор отходов с целью выделения в качестве вторичного сырья пластика, бумаги и картона, металла и стекла.

Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов

Все отходы производства и потребления, образованные в процессе реализации проекта, будут собираться на площадках временного хранения, с учетом их агрегатного состояния и степени опасности в отдельные контейнеры, что позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду. По мере накопления все отходы будут передаваться сторонней организации на договорной основе.

Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов

Компания не имеет собственных полигонов.

Производственный контроль при обращении с отходами будет сводиться в основном к ежедневному визуальному осмотру мест временного хранения отходов на предмет целостности твердого покрытия (поддона), целостности контейнеров и емкостей и соблюдения правил их заполнения во избежание переполнения контейнеров отходами.

Производственный контроль обращения с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы.

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

4.8. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

В разделах 4.2-4.7 рассмотрено возможное воздействие на компоненты окружающей среды при реализации проекта ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар». Основной целью реализации намечаемой деятельности является получения информации о инженерно-геологических свойствах грунтов на площадках «Каламкас-море» и «Хазар», в пределах коридора коммуникаций между площадками «Каламкас-море» и «Хазар» и площадкой «Каламкас-море» и береговым технологическим комплексом (БТН) и на участке Уральской седловины для целей дноуглубления.

В настоящем разделе приведены сводные данные возможного воздействия на компоненты окружающей среды (см. табл. 4.8.1).

Анализируя данные разделов 4.2-4.7 с учетом обязательного применения современных технологий при проведении планируемых работ, строгом соблюдении природоохранных мероприятий, ожидаемые воздействия не будут выходить за пределы *низкого* уровня негативных последствий, за исключением воздействия на атмосферный воздух. Что, в целом, свидетельствует о допустимости проектируемой деятельности.

Воздействие на компоненты окружающей среды не изменяется в зависимости от двух вариантов реализации проектируемых работ, будет одинаковым для обоих вариантов.

Говоря об интенсивности воздействия на компоненты окружающей среды от отдельных операций можно сделать вывод, что воздействие на все рассматриваемые компоненты окружающей среды будет незначительным.

Таким образом, анализ покомпонентного интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что проектируемые работы не окажут значимого негативного воздействия на окружающую среду.

Таблица 4.8.1 Оценка возможного воздействия проектируемых ИГИ на компоненты окружающей среды

Виды и источники воздействия	Значимость воздействия
Атмосферный воздух	
Выбросы в атмосферу от двигателей судов	Низкая (4)
Геологическая сред	
Нарушении сплошности пород при проведении отбора проб и бурения геотехнических скважин	Низкая (1)
Морские воды	
Изменение физико-химических свойств воды при проведении ИГИ с помощью источников пневмоимпульсов, электроискровых источников типа спаркер и электродинамических источников типа бумер	Низкая (2)
Проведение изысканий с помощью транспортируемого в толще воды оборудования (магнитометр, локатор, стриммер)	Низкая (1)
Забор морской воды и сброс возвратных вод из систем охлаждения и опреснения	Низкая (1)
Повышение мутности воды при проведении отбора проб и бурения скважин	Низкая (1)
Донные отложения	
Нарушение морского дна и донных отложений при проведении геотехнических работ	Низкая (2)
Нарушение морского дна при постановках судов на якоря	Низкая (1)
Фито-зоопланктон, ихтиопланктон	
Источники пневмоимпульсов и источники упругих колебаний (электроискровые источники типа спаркер и электродинамические источники типа бумер)	Низкая (2)
Создание облаков взмученности при транспортных операциях и геотехнических работах (установка якорей, опускание донной рамы и плиты для бурения скважин)	Низкая (2)
Гибель планктеров при заборе воды для охлаждения двигателей судов и других нужд	Низкая (1)

Раздел 4. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Виды и источники воздействия	Значимость воздействия
Бентос	
Источники пневмоимпульсов и источники упругих колебаний (электроискровые источники типа спаркер и электродинамические источники типа бумер)	Низкая (1)
Геотехнические работы (установка якорей, опускание донной рамы и плиты для бурения скважин)	Низкая (2)
Водная растительность	
Нарушение дна и водной растительности при геотехнических работах	Низкая (1)
Якорные стоянки судов	Низкая (1)
Ихтиофауна	
Источники пневмоимпульсов и источники упругих колебаний (электроискровые источники типа спаркер и электродинамические источники типа бумер)	Низкая (1)
Воздействие на кормовую базу и рыб в результате нарушения, взмучивания и осаждения донных отложений, повышения мутности вод	Низкая (1)
Орнитофауна	
Шум и освещение в ночное время (фактор беспокойства)	Низкая (1)
Тюлени	
Источники пневмоимпульсов и источники упругих колебаний (электроискровые источники типа спаркер и электродинамические источники типа бумер)	Низкая (1)
Фактор беспокойства (шум и освещение в ночное время)	Низкая (1)

Как следует из таблицы 4.8.1, в период проведения ИГИ будут отмечаться негативные воздействия на окружающую среду только *низкого* уровня значимости.

Реализация намечаемой деятельности не окажет негативного трансграничного воздействия на окружающую среду на территории другого государства в связи с отсутствием близлежащих границ других государств от территории участка «Каламкас-море-Хазар».

РАЗДЕЛ 5. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

5.1. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Прогноз изменений социально-экономических условий жизни населения региона при реализации проекта ИГИ подразумевает изменение уровня жизни, как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий, который оценивается по множеству параметров, основными из которых являются здоровье населения, уровень образования, трудовая занятость, уровень науки и культуры, степень развития экономики, доходы населения и т. д.

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия.

Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным как положительным, так и отрицательным воздействиям при проведении ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар» представлены в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1 Компоненты социально-экономической среды, подвергающиеся воздействию при проведении ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар»

Компоненты социальной среды	Компоненты экономической среды
Здоровье населения	Экономический рост и развитие территории
Трудовая занятость	Промышленное рыболовство
Доходы и уровень жизни населения	Инвестиционная деятельность
Особо охраняемые природные территории	Сельское хозяйство и землепользование
Памятники истории и культуры	
Образование и научно - техническая сфера	

В общем комплексе компонентов социально-экономической среды по характеру влияющих воздействий можно выделить три группы:

- компоненты, на которые намечаемая деятельность окажет только отрицательное воздействие;
- компоненты, на которые намечаемая деятельность окажет только положительное воздействие;
- компоненты, на которые намечаемая деятельность окажет как отрицательное, так и положительное воздействие.

Оценка возможных остаточных воздействий, независимо от их направленности (положительные или отрицательные), проводится по пространственным и временным параметрам, а также по их интенсивности.

При оценке изменений в состоянии показателей социально-экономической среды во многих случаях крайне трудно найти способы получения величины изменений в количественном выражении. В связи с этим для оценки воздействия использовались приемы получения полуколичественной оценки в форме баллов, которые определялись для каждого

социально-экономического показателя согласно шкале градации, с масштабом от 0 до 5. В зависимости от направленности изменений (улучшение или ухудшение социально-экономической ситуации) балл имеет положительное или отрицательное значение.

Градации пространственных параметров воздействия на социально-экономическую сферу приведены в таблице 5.1.2.

Таблица 5.1.2 Градации пространственных масштабов воздействия на социально-экономическую сферу

Градация пространственных воздействий	Критерий	Балл
Нулевое	Воздействие отсутствует	0
Точечное	Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта	1
Локальное	Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов	2
Местное	Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов	3
Региональное	Воздействие проявляется на территории области	4
Национальное	Воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом	5

Градации временных параметров воздействия на социально-экономическую сферу приведены в таблице 5.1.3.

Таблица 5.1.3 Градации временных масштабов воздействия на социально-экономическую сферу

Градация временных воздействий	Критерий	Балл
Нулевое	Воздействие отсутствует	0
Кратковременное	Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев	1
Средней продолжительности	Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3-х месяцев) до 1 года	2
Долговременное	Воздействие проявляется в течение продолжительного периода больше 1 года, но меньше 3-х лет. Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта	3
Продолжительное	Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность	4
Постоянное	Продолжительность воздействия более 5 лет	5

Градации параметров интенсивности воздействия на социально-экономическую сферу представлены в таблице 5.1.4.

Таблица 5.1.4 Градации масштабов интенсивности воздействия на социально-экономическую сферу

Градация интенсивности воздействий	Критерий	Балл
Нулевое	Воздействие отсутствует	0
Незначительное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя	1
Слабое	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах	2
Умеренное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня	3

Градация интенсивности воздействий	Критерий	Балл
Значительное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня	4
Сильное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня	5

Интегральная оценка представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействий и интенсивности воздействий для получения комплексного балла по каждому выявленному виду воздействия для каждого рассматриваемого компонента. Получается итоговый балл отрицательных или положительных воздействий.

На втором этапе для каждого рассматриваемого компонента определяется интегрированный балл посредством суммирования итоговых отрицательных или положительных воздействий.

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий), на конкретный компонент социально-экономической среды так, как это показано в таблице 5.1.5.

Таблица 5.1.5 Определение интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу

Итоговый балл	Итоговое воздействие
от +1 до +5	Низкое положительное воздействие
от +6 до +10	Среднее положительное воздействие
от +11 до +15	Высокое положительное воздействие
0	Воздействие отсутствует
от -1 до -5	Низкое отрицательное воздействие
от -6 до -10	Среднее отрицательное воздействие
от -11 до -15	Высокое отрицательное воздействие

Использование баллов не нацелено на представление конкретной величины, связанной с воздействием. Система балльной оценки разработана с целью обеспечения инструментария для облегчения дифференциации воздействий по их ожидаемым последствиям.

5.2. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНУЮ СРЕДУ

Здоровье

Исходя из анализа санитарно-гигиенической обстановки в регионе можно сделать вывод, что основным фактором, влияющим на состояние здоровья населения, являются в первую очередь социальные условия.

Современное состояние здоровья населения в регионе определяют следующие факторы: демографическая ситуация, состояние здравоохранения, уровень заболеваемости населения, санитарно-эпидемиологическая и эпидемиологическая обстановка в области.

Предполагается прямое и косвенное воздействие на здоровье населения. К прямому слабому положительному воздействию следует отнести некоторое повышение качества жизни персонала, занятого как непосредственно при разработке месторождения, так и косвенно. Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов персонала будут

сопровождаться мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения в районе воздействия планируемых работ. Рост доходов позволит повысить возможности работников, занятых в планируемых работах, по самостоятельному улучшению условий жизни, поднять инициативу и творческий потенциал. За счет роста доходов повысится их покупательная способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей.

Косвенным слабым положительным воздействием является возможность покупать дорогие эффективные лекарства, получать необходимую платную медицинскую помощь как на местном, так и на региональном, республиканском уровнях.

Предполагается, что на здоровье населения и персонала будет оказано *среднее положительное* воздействие, которое будет характеризоваться следующими величинами категорий: пространственный масштаб – *пространственный масштаб – локальный* (2 балла), временной – *средней продолжительности* (2), интенсивность воздействия – *слабая* (2 балл). *Интегральная оценка* (6 баллов).

Потенциальными источниками отрицательного воздействия на здоровье населения при проведении ИГИ 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 эксплуатации проектируемых объектов. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, как показывают расчеты, не будут достигать ПДК_{м.р} на территории жилой зоны и не будут воздействовать на здоровье населения.

Физические факторы

Потенциальным источником электромагнитного излучения может служить: силовые установки, трансформаторные подстанции, распределительные устройства и т.д. Источники электромагнитного излучения должны соответствовать требованиям санитарных норм, поэтому не будут оказывать вредного воздействия на здоровье персонала. Воздушные линии электропередач, проведенные к наземным объектам, будут проходить по пустынной местности, где нет населенных пунктов, поэтому они не окажут никакого воздействия на здоровье населения.

В том случае, когда в служебных помещениях или на рабочих местах уровень шума будет заведомо выше нормативного, для снижения уровня шума предусмотрены конструктивные решения по звукоизоляции этих помещений, а персоналу будут выдаваться звукопоглощающие наушники. Поскольку участки проведения ИГИ будут расположены на расстоянии нескольких десятков километров от ближайших населенных пунктов, то воздействие шума не будет превышать нормативных уровней для населенных мест.

Проектом предусматриваются меры по защите органов слуха для персонала, чтобы создаваемый на объектах шум не оказывал на него негативного воздействия.

Основными источниками вибрации при реализации планируемых работ являются дизельные установки, насосы и другое оборудование. Предусматривается использование оборудования, обеспечивающего уровень вибрации в пределах нормативных требований. В связи с удаленным расположением проектируемых объектов от поселков, население не будет подвергаться прямому и косвенному воздействию вибрации при проведении ИГИ.

Отходы производства и потребления

Все отходы будут собираться и транспортироваться для передачи специализированным организациям для дальнейшего обращения.

Выполнение природоохранных требований, касающихся сбора, транспортировки, утилизации отходов при реализации проектных решений позволит свести к минимуму негативное воздействие этих факторов на здоровье населения.

С учетом всех перечисленных выше факторов, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу, физическими факторами, отходами производства, воздействие на здоровье оценивается следующими показателями: *пространственный масштаб – точечный (-1 балл), временной – средней продолжительности (-2 балл), интенсивность воздействия – нулевая (0 балла). Интегральная оценка (-3 балла).*

В целом интегральная оценка воздействия на здоровье населения составит – **(3 балла) и оценивается как положительное низкого уровня.**

Трудовая занятость

Проведение ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар» будет сопровождаться повышением личных доходов граждан, занятых в проекте, а также улучшением социально-бытовых условий, персонала и активизацией сферы обслуживания.

В решении проблем с безработицей будет иметь как создание новых рабочих мест, так и сохранение существующих рабочих мест, за счет обеспечения заказами местных предприятий, участвующих в реализации проекта.

Ожидается, что в сфере трудовой занятости уровень *положительного* воздействия от реализации проекта будет следующим: *пространственный масштаб – локальный (2 балла), временной – средней продолжительности (2 балла), интенсивность воздействия – умеренная (3 баллов). Интегральная оценка (7 баллов).*

На трудовую занятость реализация проектных решений *отрицательного* воздействия не окажет, *интегральная оценка – (0 баллов).*

В целом интегральная оценка воздействия на трудовую занятость составит: **7 баллов и оценивается как положительная среднего уровня.**

Доходы и уровень жизни населения

Проведение ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар» окажет положительное воздействие на доходы и уровень жизни населения на территории планируемых работ, вследствие повышения занятости отдельной части граждан.

Повышение уровня жизни отдельных граждан из числа местного населения за счет увеличения доходов скажется на улучшении их жизни, что будет способствовать сокращению оттока местного населения из региона.

На доходы и уровень жизни населения *положительное* воздействие от реализации проектных решений будет следующим: *пространственный масштаб – локальный (2 балла), временной – средней продолжительности (2 балла), интенсивность воздействия – умеренная (3 балла). Интегральная оценка 7 баллов, и оценивается как положительная среднего уровня.*

На доходы и уровень жизни населения *отрицательного* воздействия при реализации проектных решений не ожидается, *интегральная оценка – (0 баллов).*

В целом интегральная оценка воздействия на доходы и уровень жизни населения составит: **7 баллов и оценивается как положительное среднего уровня.**

Особо охраняемые природные территории

«Участок «Каламкас-море-Хазар» расположен в специальной заповедной зоне Северного Каспия, организованной в соответствии с постановлением Совета Министров Казахской ССР от 30 апреля 1974 года № 252 (рис. 5.2.1).

В настоящее время статус «Государственной заповедной зоны в северной части Каспийского моря» определяется Законом Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175-III.

В соответствии с данными документами, а также с положениями главы 19 Экологического кодекса РК, хозяйственная деятельность регламентируется с учетом ограничений, направленных на охрану и сохранение природных ресурсов региона. Проведение ИГИ планируются в строгом соответствии с существующими законодательными и другими нормативными документами.

Площадь планируемых работ затрагивает только Северную часть акватории и побережья Каспийского моря. Из существующих ООПТ в пределы района работ попадает только государственная заповедная зона Северной части Каспийского моря. Заповедная зона в северной части Каспийского моря введена в целях сохранения рыбных запасов и обеспечения оптимальных условий обитания и естественного воспроизводства осетровых и других ценных видов рыб. В государственной заповедной зоне в северной части Каспийского моря обеспечиваются возможности для развития рыбного хозяйства, водного транспорта, государственного геологического изучения, разведки и добычи углеводородного сырья с учетом специальных экологических требований, установленных главой 19 Экологического кодекса Республики Казахстан, и ст. 73 ЗРК «Об особо охраняемых природных территориях» РК от 7 июля 2006 года № 175-II. Согласно ст. 154 Кодекса «О недрах и недропользования» «Недропользователи, проводящие разведку и (или) добычу углеводородов на море, обязаны руководствоваться наилучшей практикой по охране окружающей среды на море, не препятствовать и не наносить вреда морскому судоходству, рыбной ловле и иной правомерной деятельности, обычно осуществляемой на конкретном участке моря».

При соблюдении всех специальных требований, предусмотренных законодательством РК, намечаемая деятельность на особо охраняемые территории окажет воздействие, которое будет характеризоваться следующими величинами: пространственный масштаб – точечный (1 балл), временной – продолжительный (4 баллов), интенсивность воздействия – слабая (2 балла). Интегральная оценка (7 баллов) – воздействие положительное среднее.

Воздействия, связанные с загрязнением атмосферного воздуха, физическими факторами, потенциально возможные отрицательные воздействия. Будет оказываться следующие воздействия – локальное (-2 балла), продолжительное (-4 балла) и умеренное (-3 балла). Интегральное воздействие оценивается как среднее отрицательное (-9 баллов).

В целом, воздействие планируемых работ на ООПТ будет отрицательным низкого уровня (-2 балла). Предполагается, что на особо охраняемые территории будет оказано воздействие, которое будет характеризоваться следующими величинами: *пространственный масштаб – точечный (1 балл), временной – средней продолжительности (2 балла), интенсивность воздействия – умеренная (3 балла). Интегральная оценка (6 баллов).*

Отрицательные воздействия. Будут оказываться следующие воздействия: пространственный масштаб – *локальное (-2), средней продолжительности (-2) и интенсивность воздействия - умеренная (-3).* Интегральное воздействие - *(-7 баллов).*

В целом, уровень воздействия планируемых работ по проведению ИГИ на ООПТ будет ***низкий отрицательный (-1 балл).***

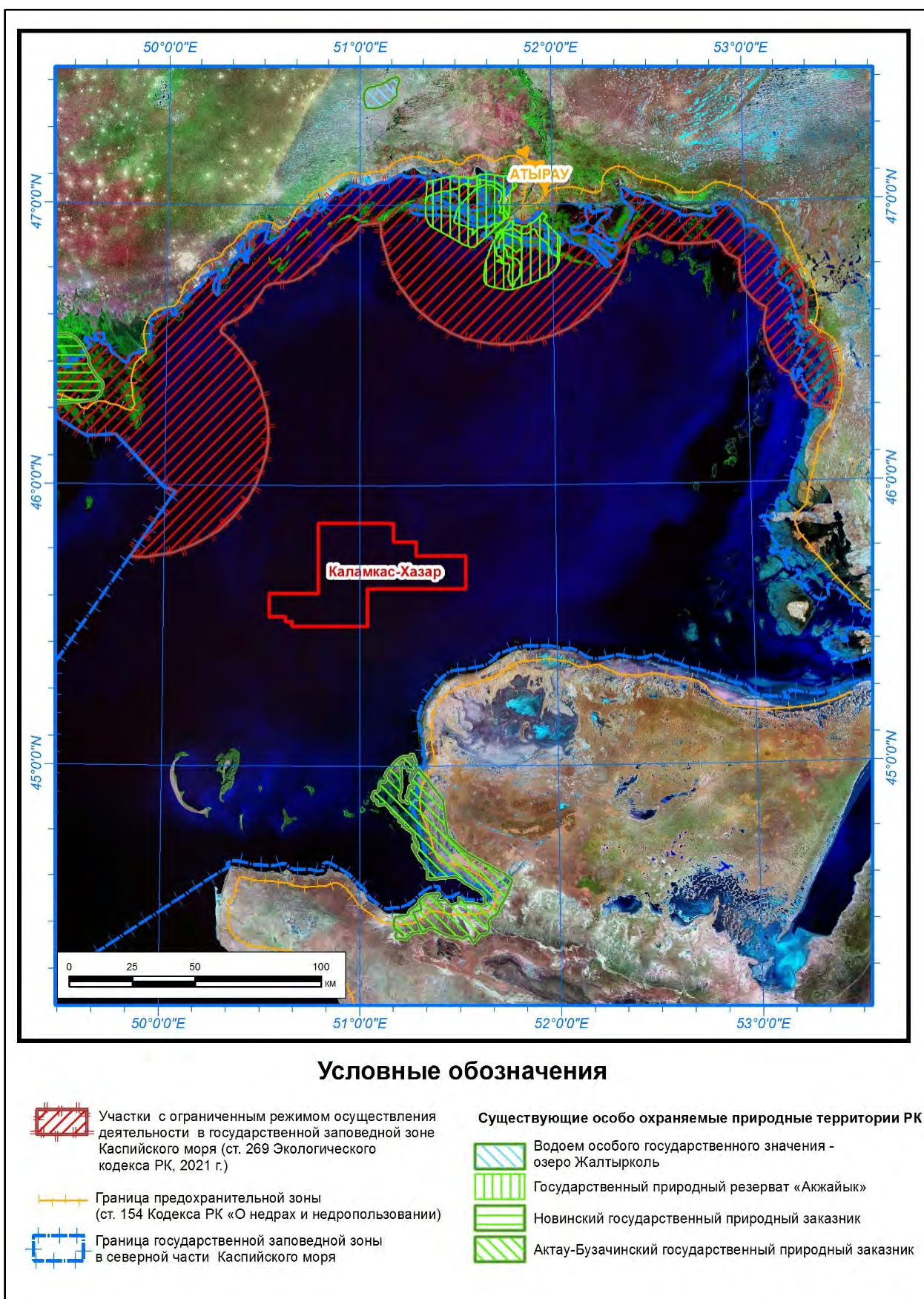


Рисунок 5.2.1. Особо охраняемые природные территории

Памятники истории и культуры

На участках проведения планируемых ИГИ отсутствуют зарегистрированные исторические памятники. Воздействие на памятники истории и культуры будет полностью *исключено* при реализации проекта ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар».

Образование и научно-техническая сфера

При реализации проекта возрастет потребность в привлечении высококвалифицированного персонала. Наличие спроса в квалифицированном персонале стимулирует развитие образования, науки и технологий в нефтегазовой сфере, применение научно-прикладных разработок и научных исследований в региональных и областных научных центрах.

Определенное положительное воздействие реализации проекта будет оказано на развитие научно-технического потенциала Республики Казахстан. В настоящее время ряд проектных организаций Казахстана участвует в разработке технической и экологической документации.

Воздействие на сферу образования составит следующие величины: *пространственный масштаб – локальный (2 балла), временной – средней продолжительности (2 балла), интенсивность воздействия – слабая (2 балла). Интегральная оценка (6 баллов).*

На сферу образования отрицательного воздействия не ожидается, *интегральная оценка – (0 баллов).*

В целом интегральная оценка воздействия на сферу образования составит – ***(6 баллов) и оценивается как положительное среднего уровня.***

5.3. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Экономический рост и развитие территории

Положительным воздействием реализации проекта будет предоставление рабочих мест отдельным гражданам из местного населения на период пробной эксплуатации месторождения.

Максимальное использование местных товаров и услуг на международных нефтяных проектах, найма на работу местных подрядчиков, учреждение надежных и конкурентоспособных обслуживающих компаний на базе казахстанских организаций будет способствовать как развитию западноказахстанских регионов, так и всей республиканской экономики.

Взросшая деловая активность в сопутствующих производствах и в секторе обслуживания приведет к увеличению доходов и налогов, выплачиваемых в госбюджет, а также к развитию новых секторов экономики и, соответственно, к дополнительным налоговым поступлениям. Дополнительные доходы будут использоваться для развития социальной и транспортной инфраструктуры области, что приведет к длительному, устойчивому экономическому развитию региона.

На экономическое развитие *положительное* воздействие от реализации проектных решений по проведению ИГИ будет следующее: *пространственный масштаб – локальный (2 балла), временной – средней продолжительности (2 балла), интенсивность воздействия – слабая (2 балла). Интегральная оценка (6 баллов).*

На экономическую сферу *отрицательного* воздействия при реализации проектных решений не ожидается, *интегральная оценка – (0 баллов).*

В целом интегральная оценка воздействия на экономическое развитие составит – ***(6 баллов) и оценивается как положительное среднего уровня.***

Промышленное рыболовство

Северный Каспий имеет большое значение для рыбной промышленности, являясь основным местом обитания и размножения ценных осетровых рыб. В настоящее время почти во всей казахстанской части Северного Каспия промысел осетровых рыб запрещен в связи с необходимостью восстановления их численности.

Реализация проекта ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар» не окажет никакого воздействия на промысловое рыболовство ввиду удаленности от зон лова рыбы.

Инвестиционная деятельность

Приток инвестиций и налоговых поступлений будет способствовать развитию как социальной, так и экономической сфер в регионе.

В целом, намечаемая деятельность положительно повлияет на степень развития региона, его привлекательность для инвестиций. Это будет способствовать увеличению поступлений денежных средств в областные бюджеты, развитию системы пенсионного, социального обеспечения, образования, здравоохранения.

На инвестиционную деятельность при проведении ИГИ *положительное* воздействие от реализации проектных решений будет следующее: *пространственный масштаб – локальный (2 балла), временной – средней продолжительности (2 балла), интенсивность воздействия – слабая (2 балла). Интегральная оценка (6 баллов).*

На инвестиционную деятельность *отрицательного* воздействия не ожидается, *интегральная оценка – (0 баллов).*

В целом интегральная оценка воздействия на инвестиционную деятельность составит – **(6 баллов) и оценивается как положительное среднего уровня.**

Результаты оценки возможных воздействий на социально-экономическую сферу при реализации проекта ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар» приведены в матрице и интегральной оценке воздействия (таблицы 5.3.1-5.3.2).

Таблица 5.3.1 Матрица результатов оценки воздействий на социально-экономическую сферу

Положительное и отрицательное воздействия	Компонент среды	Категории воздействия, балл			Интегр. оценка, балл
		Пространств. масштаб	Временной масштаб	Интенсивн. воздействия	
1	2	3	4	5	6
<i>Положительное</i>	Здоровье	Локальный (2)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	6
	Трудовая занятость	Локальный (2)	Средней продолжительности (2)	Умеренная (3)	7
	Доходы и уровень жизни населения	Локальный (2)	Средней продолжительности (2)	Умеренная (3)	7
	Образование	Локальный (2)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	6
	Инвестиционная деятельность	Локальный (2)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	6
	Экономическое развитие	Локальный (2)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	6

Положительное и отрицательное воздействия	Компонент среды	Категории воздействия, балл			Интегр. оценка, балл
		Пространств. масштаб	Временной масштаб	Интенсивн. воздействия	
1	2	3	4	5	6
Отрицательное	ООПТ	Точечный (1)	Средней продолжительности (2)	Умеренная (3)	6
	Здоровье	Точечный (-1)	Средней продолжительности (-2)	Нулевая (0)	-3
	Трудовая занятость	Нулевой (0)	Нулевой (0)	Нулевая (0)	0
	Доходы и уровень жизни населения	Нулевой (0)	Нулевой (0)	Нулевая (0)	0
	Инвестиционная деятельность	Нулевой (0)	Нулевой (0)	Нулевой (0)	0
	Образование	Нулевой (0)	Нулевой (0)	Нулевая (0)	0
	Экономическое развитие	Нулевой (0)	Нулевой (0)	Нулевая (0)	0
	ООПТ	Локальный (-2)	Средней продолжительности (-2)	Умеренная (-3)	-7

Таблица 5.3.2 Интегральная оценка возможных воздействий на социально-экономическую сферу

Компонент среды	Воздействие, балл		Итоговый балл	Интегральное воздействие
	Положительное	Отрицательное		
Здоровье	6	-3	3	Положительное низкого уровня
Трудовая занятость	7	0	7	Положительное среднего уровня
Доходы и уровень жизни населения	7	0	7	Положительное среднего уровня
Инвестиционная деятельность	6	0	6	Положительное среднего уровня
Образование	6	0	6	Положительное среднего уровня
Экономическое развитие	6	0	6	Положительное среднего уровня
ООПТ	6	-7	-1	Отрицательное низкого уровня

Таким образом, при реализации проектных решений по проведению ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар» с учетом запланированных мероприятий положительное воздействие среднего уровня будет оказано на следующие компоненты социально-экономической среды: трудовую занятость, доходы и уровень жизни населения, экономическое развитие, инвестиционную деятельность, образование.

Положительное воздействие низкого уровня будет оказано на здоровье.

Отрицательное воздействие низкого уровня будет оказано на особо охраняемые природные территории.

РАЗДЕЛ 6. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

В соответствии с СТ РК 1.56-2005 (60300-3-9:1995, MOD) «Управление рисками. Система управления надежностью. Анализ риска технологических систем» процесс проведения анализа риска включает следующие основные этапы:

- идентификация опасностей, основанная на анализе основных факторов их возникновения;
- оценка риска, являющегося результатом опасной ситуации;
- устранение или снижение степени риска.

Под опасностью здесь понимается все, что потенциально может принести ущерб, включая болезни или телесные повреждения, ущерб имуществу, продукции и окружающей среде.

Идентификация опасностей

Основные задачи этапа идентификации опасностей состоят в выявлении всех возможных нежелательных явлений, процессов и событий, способных привести к аварии в процессе проведения инженерно-геологических изысканий (ИГИ) на участке «Каламкас-море-Хазар».

Потенциальные причины аварий при проведении ИГИ, подразделяются на следующие две категории:

- естественные причины;
- техногенные причины.

Природные факторы включают: землетрясения, ураганные ветры, штормы, сгонно-нагонные явления. Техногенные факторы включают: ошибки персонала при обслуживании оборудования, отказ или дефекты оборудования, плохое качество используемых материалов, коррозию, а также повреждения, вызванные столкновениями судов, падением грузов и т.д.

При производстве ИГИ возможно возникновение ряда аварийных ситуаций, связанных с отдельными видами работ:

1. С транспортной техникой и разливами ГСМ на акватории моря;
2. С проведением инженерно-геофизических изысканий;
3. С проведением геотехнических работ и бурением скважин.

6.1. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОТКЛОНЕНИЙ, АВАРИЙ И ИНЦИДЕНТОВ

6.1.1. Вероятность аварийных ситуаций на море

Наиболее экологически значимыми для окружающей среды являются разливы нефти и нефтепродуктов на море.

Возможными источниками этих разливов при проведении ИГИ являются:

- утечка топлива с судов проекта;
- столкновение судов проекта с другими плавсредствами.

Следующей по значимости аварией может быть встреча с линзой придонного газа при бурении «пилотных» скважин и ИГС.

Посадка судна на мель

Район работ характеризуется глубинами 6-8,0 м. Все суда, которые планируются использовать при инженерно-геологических изысканиях на участке «Каламкас-море-

Хазар» для условий мелководья, будут с малой осадкой. В связи с этим реальная вероятность посадки планируемых к использованию судов на мель минимальна.

Затопление судов

Вероятность затопления судна возрастает с уменьшением размера судна и ухудшением погодных условий.

Затопление крупнотоннажного судна в результате погодных условий – событие маловероятное. Относительно большую опасность представляет затопление судов в результате их столкновения.

Потеря судном плавучести с повреждением или разгерметизацией топливных танков в результате столкновения возможна при неосторожном маневрировании, при перегрузке с судна на судно в штормовую погоду. В целом это событие маловероятное, так как скорость передвижения геофизических судов невысокая, перемещаются они по строго определенным профилям и об их местонахождении сообщается в «Информации для мореплавателей». Кроме судов, занятых на проектируемых работах, нахождение других плавсредств в районе работ не ожидается.

Затопление бурового судна (понтон) событие крайне маловероятное. Наиболее вероятным представляется сценарий затопления маломерного судна в результате столкновения с судном такого же типа. В целом, разгерметизация топливных танков используемых судов при затоплении маловероятна, характер воздействия события кратковременный.

Разлив топлива при заправке судов

Регламент заливки топлива на суда в порту и море предусматривает использование только исправных безопасных технических средств. Существующее оборудование для заправки судов и перекачки топлива снабжено комплектом контрольно-измерительной аппаратуры, автоматически прекращающей подачу топлива при разгерметизации системы. Шланги для перекачки топлива изготовлены из высококачественных материалов, в местах их подсоединений предусмотрены автоматически закрывающиеся вентили, прекращающие подачу в случае неполадок. Трубопроводы на топливозаправщике и в порту также оборудованы соответствующей контрольной аппаратурой, автоматически перекрывающей подачу ГСМ в результате аварии.

При разгерметизации топливоперекачивающей системы максимальный объем могущего попасть в море топлива не будет превышать объем топлива, находящегося в шланге, по которому осуществляется перекачка. При применении стандартных 10 дюймовых шлангов длиной 12 м объем утечки не будет превышать 135 л. Утечка такого количества топлива не может вызвать серьезные последствия для окружающей среды. Несмотря на это операции по заправке судов должны проводиться с особыми мерами предосторожности и должны быть обеспечены средствами для ликвидации случайных разливов.

При заправке судов разработан специальный регламент для предотвращения разливов ГСМ в море, учитывающий длину шланга для перекачки топлива, высоту судов, их типы и технологии заправки. Выполнение положений регламента сводит риск попадания ГСМ в море к минимуму.

Воздействие машин и оборудования

При проведении ИГИ могут возникнуть ситуации, приводящие к травмам людей в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования и причиняемыми неисправными шкивами и лопнувшими тросами, захват одежды шестернями, сверлами. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность

возникновения данных чрезвычайных ситуаций мала при условии выполнения техники безопасности при производстве работ.

Воздействие электрического тока. Поражение током в результате прикосновения к проводникам, находящимся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, прикосновения к воздушным линиям электропередач, при работе во время грозы. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная при условии выполнения техники безопасности при производстве работ.

Для защиты экипажа от воздействия электромагнитных полей (ЭМП), создаваемых радиочастотными средствами связи (диапазон СЧ, ВЧ, УВЧ) и радиолокаторами (диапазон СВЧ), должны соблюдаться требования Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к транспортным средствам для перевозки пассажиров и грузов», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2021 года № КР ДСМ-5.

Радиационная безопасность

Использование радиационных веществ при проведении планируемых ИГИ, не предвидится.

Разлив дизельного топлива

Наиболее значимой аварийной ситуацией, связанной с транспортными операциями будет разлив дизельного топлива.

При проведении ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар» и в связи с небольшими глубинами (6-9,5 м) могут быть использованы только суда с малой осадкой и, соответственно, с небольшим запасом ГСМ на борту. Ожидается, что это количество не превысит 50 т.

Вероятность рассматриваемой аварийной ситуации $10^{-3} \leq P < 10^{-1}$.

6.1.2. Индивидуальный риск для персонала и другие риски

На участке «Каламкас-море-Хазар» возможны аварии с судами при перевозке персонала;

Основываясь на количественной оценке риска для всех объектов НКОК Н.В., транспортный риск для судов составляет $8,5 \cdot 10^{-7}$ случаев/год (исходя из 183 поездки в год).

6.2. МЕРЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

В соответствии с «Национальным планом обеспечения готовности и действий к ликвидации разливов нефти на море, внутренних водоемах и в предохранительной зоне Республики Казахстан» (утвержден совместным приказом Министра энергетики РК от 15.05.2018 г. №182, Министра внутренних дел РК от 19.05.2018 г. №374 и Министра по инвестициям и развитию РК от 24.05.2018 г. №376) и статьи 80 Закона РК «О гражданской защите» владельцем **объекта** должны быть разработаны «Отчет по анализу суммарной экологической пользы (АСЭП) применения методов ЛАРН», «Объектовый план по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти» (Объектовый план ЛАРН) и «План ликвидации аварий» (ПЛА). Готовность персонала и технических средств к аварии повышает безопасность работ, сроки проведения работ и снижает потери рабочего времени, уменьшает риск возникновения аварий, снижает ущерб окружающей среде при наступлении события. Данные документы разрабатываются при наличии у недропользователя конкретного объекта, связанного с нефтяными операциями (разведочной или добычной скважины, трубопровода, стационарной платформы и т.д.).

При проведении ИГИ объект нефтеразведки и нефтедобычи отсутствует. Поэтому при проведении этих изысканий требуются только Судовые планы привлекаемых судов.

В соответствии с «Национальным планом обеспечения готовности и действий к ликвидации разливов нефти на море, внутренних водоемах и в предохранительной зоне Республики Казахстан» на каждом судне должен быть Судовой план, в котором должны быть рассмотрены меры по обеспечению готовности и действий по ликвидации разливов нефти на море.

Судовые планы разрабатываются в соответствии с Международной конвенцией по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененной протоколом 1978 года, с поправками.

Собственники судов обеспечивают наличие ресурсов для ликвидации разливов нефти первого уровня (разлив менее 10 т углеводородов) не меньше установленных минимальными нормативами и требованиями к ресурсам, необходимыми для ликвидации разливов нефти на море, определяемых уполномоченным органом в области углеводородов. Для ликвидации разливов нефти второго уровня на море судовладелец обеспечивает прибытие в случае необходимости ресурсов с берега.

Готовность персонала и технических средств к аварии повышает безопасность работ, сроки проведения работ и снижает потери рабочего времени, уменьшает риск возникновения аварий, снижает ущерб окружающей среде при наступлении события.

Перед началом работ Подрядчик по проведению ИГИ в обязательном порядке должен проверить наличие Судового плана и довести до сведения всего персонала планы действия в аварийных ситуациях.

План по предупреждению и ликвидации аварий содержит:

- ясное представление о наличии, месте размещения и типе оборудования, транспортных средств, материалов и персонала для проведения ликвидационных работ;
- перечень и запас необходимых диспергаторов, которые будут применяться;
- расчет времени и графиков работ по ликвидации аварийных ситуаций;
- график обучения и тренировок персонала по тревогам;
- список лиц, ответственных за ликвидацию аварийных ситуаций;
- состав действия и процедура оповещения государственных органов.

РАЗДЕЛ 7. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ И СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

7.1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ

В период планируемых работ для уменьшения влияния работающего технологического оборудования на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов загрязняющих веществ, снижения их приземных концентраций и предотвращения аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу проектом предусматривается комплекс технологических и специальных мероприятий:

- соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, а также внутренних документов и стандартов предприятия;
- согласование в установленном порядке маршрутов, районов плавания и якорных стоянок всех видов судов при проведении работ;
- применение высокопроизводительного отечественного и импортного оборудования, силовых агрегатов в соответствии с требованиями нормативных документов, регламентирующих вопросы безопасности и охраны окружающей среды;
- тщательная технологическая регламентация проведения работ;
- обеспечение технологического контроля за соблюдением технологий при производстве планируемых работ, за эксплуатационными характеристиками оборудования;
- высокий уровень автоматизации производственного процесса;
- применение дизельных двигателей надежных, экономичных и неприхотливых в эксплуатации;
- соответствие параметров применяемых дизельных двигателей в части состава отработавших газов в процессе эксплуатации установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- применение герметичной системы хранения дизельного топлива с установкой дыхательных клапанов на резервуарах;
- использование системы безопасности и мониторинга, системы контроля загазованности;
- обучение рабочих и служащих правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил при выполнении работ.

Реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит уменьшить негативную нагрузку на атмосферный воздух в период проектируемых работ.

7.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Для предотвращения и смягчения негативного воздействия намечаемых работ на поверхностные воды Проектом предусмотрены следующие общие технические и организационные мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов:

- соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан (Водный Кодекс, 1993; РНД 1.01.03-94, 1994), международных норм и стандартов (МАРПОЛ 73/78);
- наличие на судах дренажных систем, предотвращающих загрязнение морской 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 утилизация;
- 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;
- низкоскоростной режим сбросов условно-чистых вод;
- вывоз сточных вод, предназначенных для утилизации на береговые очистные сооружения;
- проведение мониторинговых наблюдений за водной средой на всех этапах ИГИ, в том числе и контроль качества морской воды в точке сброса после систем охлаждения и опреснительных установок, а также балластных вод.

7.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

К основным мероприятиям, обеспечивающим уменьшение воздействия на окружающую среду образующихся на предприятии отходов производства и потребления, относятся:

- уменьшение образования отходов у источника;
- минимизация образования отходов путем получения вторичного сырья за счет раздельного сбора некоторых видов отходов;
- составление паспортов опасных отходов;
- оборудование мест сбора и временного хранения отходов в соответствии с требованиями санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
- политика привлечения со стороны квалифицированных компаний, специализирующихся в области переработки отходов и гарантирующих надёжный сервис, для управления отходами;
- организационные мероприятия.

Соблюдение правил временного хранения отходов, своевременный вывоз отходов с соблюдением правил транспортировки позволит исключить вторичное загрязнение компонентов окружающей среды.

РАЗДЕЛ 8. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

8.1. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРЫ

Для снижения воздействия проектируемых ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар» на морские биоресурсы, включая животный мир, 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 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;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- проведение постоянных визуальных наблюдений за акваторией моря;
- проведение мониторинговых наблюдений за состоянием морских биоресурсов.

В дальнейшем, при разработке Технического проекта на проведение ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар» и РООСа к нему, в соответствии с требованиями Инструкции по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 *(с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.)*), необходимо провести расчет возможного ущерба рыбному хозяйству и компенсационных затрат при проведении инженерно-геологических изысканий

Поскольку проективное покрытие растительностью дна на участке работ не превышает 1-3%, а глубины составляют порядка 6 м, что исключает воздействие на донную растительность буксируемого геофизического оборудования и винтов привлекаемых судов, принятие каких-либо специальных природоохранных мероприятий для снижения воздействия проектируемых ИГИ на донную растительность не является целесообразным.

В Компании 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.

РАЗДЕЛ 9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРОГРАММА МОНИТОРИНГА ВОЗДЕЙСТВИЯ

Основной задачей мониторинга в период инженерно-геологических исследований на площадках установки платформ Каламкас-море-Хазар трассах трубопроводов и работ по дноуглублению Уральской седловины, является накопление данных, ведение регулярных наблюдений, проведение анализа и оценки воздействия предприятия на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации негативного воздействия предприятия на окружающую среду, как во время штатной ситуации, так и при аварийной ситуации.

9.1. МОРСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Комплекс исследований охватывает объекты абиотической и биотической среды, которые могут подвергаться непосредственному воздействию в процессе работ и включают контроль за состоянием:

- атмосферного воздуха;
- морской воды;
- донных отложений;
- гидробионтов.

Исследования планируют проводить по 3-м климатическим сезонам на 94 станциях мониторинга. Из них: 17 станция расположены равномерно по площади контрактной территории, 26 станций ПЭК (по крестообразной схеме) в районе дислокации будущих морских платформ, а также 27 линейных станций ПЭК по морским трассам трубопроводов «Каламкас-море – Бузачи» и «Каламкас-море – Хазар» а так же 24 станций в районе проведения работ по дноуглублению Уральской седловины. Согласно правилам ПЭК ПР. МЭГПР № 250. На линейных объектах (трубопроводы) станции ПЭМ размещают на перпендикулярных профилях через десять километров по трем станциям ПЭМ, расположенных в центре и в пятьсот метров вправо и влево от трассы. Схема расположения станций приведена на рис. 9.1.

Согласно Правил, с целью обеспечения репрезентативности результатов в период проведения ПЭК в качестве контрольных приняты четыре станции, которые располагаются на достаточном удалении от зоны воздействия, а именно: KLMZH -02, KLMZH -11, KLMZH -15 и KLMZH -16.

Схема расположения станций приведена на рис. 9.1.

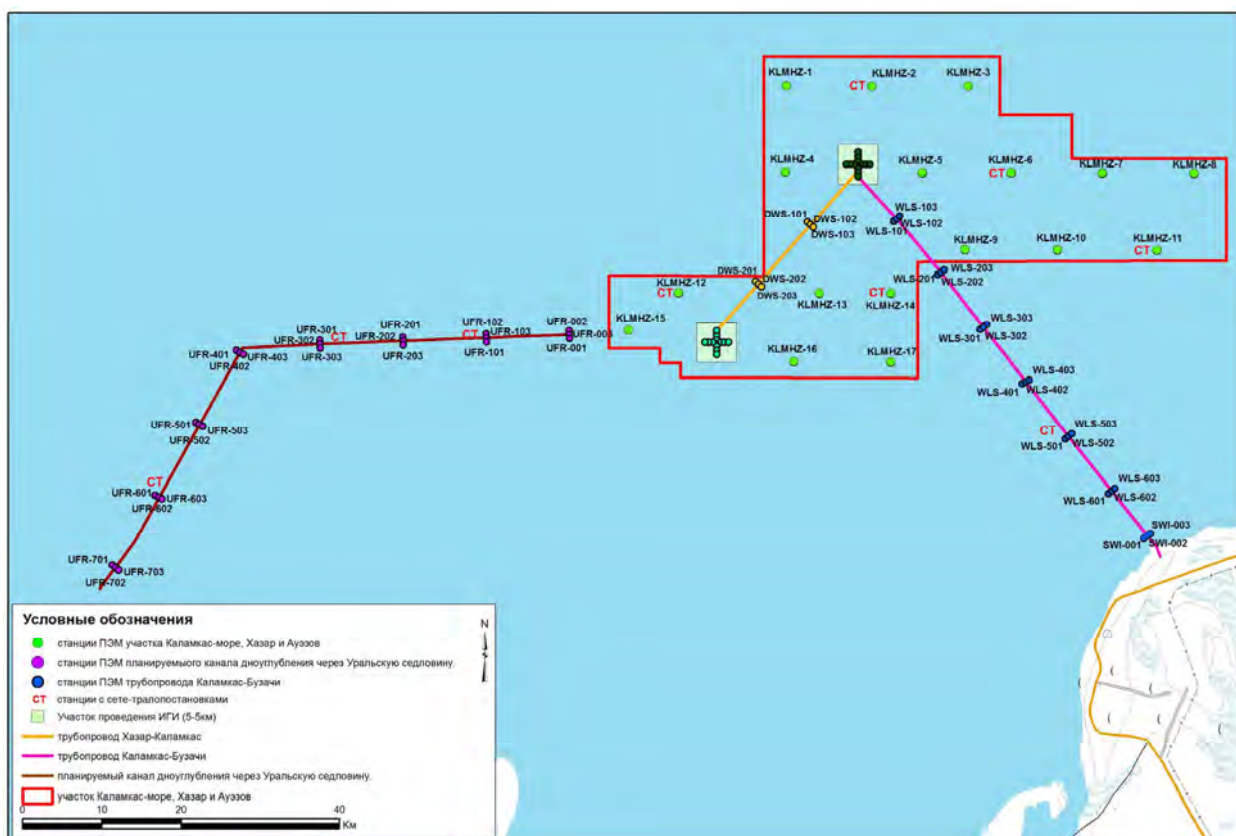


Рисунок 9.1. Схема расположения станций мониторинга

9.1.1. Атмосферный воздух

В рамках мониторинга воздействия наблюдения за атмосферным воздухом предусматриваются наблюдения на 50 станциях.

Контролируемые параметры – направление и скорость ветра, температура воздуха, атмосферное давление, общие метеоусловия (облачность, атмосферные осадки), концентрации SO_2 , NO , NO_2 , CO , углеводороды C_1 - C_5 , C_{12} - C_{19} .

Рекомендуемый план-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха представлен в табл. 9.1.1.

Таблица 9.1.1 Контролируемые параметры и периодичность состояния атмосферного воздуха

Станции мониторинга	Контролируемое вещество	НМУ	Периодичность контроля	Методика проведения контроля
Гидрометеорологические параметры				
- KLMHZ 01-17 - DC, DC-N500, DC-N1000; DC-N1500, DC-E500, DC-E1000, DC-E1500, DC-S500, DC-E1000, DC-S1500, DC-W500, DC-W1000, DC-W1500 - WF, WF-N500, WF-N1000, WF-N1500, WF-E500, WF-E1000, WF-E1500, WF-S500, WF-S1000, WF-S1500, WF-W500, WF-W1000, WF-W1500 - WLS-101, WLS-102, WLS-103, WLS-201,	Общие метеоусловия (облачность (%); Направление и скорость ветра (м/с) Температура (°C) Влажность воздуха (%) Атмосферное давление (кПа или мм.рт.ст.) Атмосферные осадки (мм)	не рассчитывается	по 3-м климатическим сезонам	Экспресс анализ

Станции мониторинга	Контролируемое вещество	НМУ	Периодичность контроля	Методика проведения контроля
WLS-202, WLS-203, WLS-301, WLS-302, WLS-303, WLS-401, WLS-402, WLS-403, WLS-501, WLS-502, WLS-503, WLS-601, WLS-602, WLS-603, SWI-001, SWI-002, SWI-003 - DWS-101, DWS-102, DWS-103, DWS-201, DWS-202, DWS-203 - UFR-001, UFR-002, UFR-003, UFR-101, UFR-102, UFR-103, UFR-201, UFR-202, UFR-203, UFR-301, UFR-302, UFR-303, UFR-401, UFR-402, UFR-403, UFR-501, UFR-502, UFR-503, UFR-601, UFR-602, UFR-603, UFR-701, UFR-702, UFR-703	Высота волн (балл)			
Состояние атмосферного воздуха				
- KLMHZ 01-17 - DC, DC-N500, DC-N1000; DC-N1500, DC-E500, DC-E1000, DC-E1500, DC-S500, DC-E1000, DC-S1500, DC-W500, DC-W1000, DC-W1500 - WF, WF-N500, WF-N1000, WF-N1500, WF-E500, WF-E1000, WF-E1500, WF-S500, WF-S1000, WF-S1500, WF-W500, WF-W1000, WF-W1500 - WLS-101, WLS-102, WLS-103, WLS-201, WLS-202, WLS-203, WLS-301, WLS-302, WLS-303, WLS-401, WLS-402, WLS-403, WLS-501, WLS-502, WLS-503, WLS-601, WLS-602, WLS-603, SWI-001, SWI-002, SWI-003 - DWS-101, DWS-102, DWS-103, DWS-201, DWS-202, DWS-203 - UFR-001, UFR-002, UFR-003, UFR-101, UFR-102, UFR-103, UFR-201, UFR-202, UFR-203, UFR-301, UFR-302, UFR-303, UFR-401, UFR-402, UFR-403, UFR-501, UFR-502, UFR-503, UFR-601, UFR-602, UFR-603, UFR-701, UFR-702, UFR-703	SO ₂ , NO, NO ₂ , CO, H ₂ S, CH ₄ , предельные углеводороды: C ₁ -C ₅ , C ₆ -C ₁₀ , C ₁₂ -C ₁₉	не рассчитывается	по 3-м климатическим сезонам	СТ РК 2036-2010 МБИ-4215-002 56591409-2009 СТ РК 2.302-2021

Методы проведения мониторинга воздействия

Методы метеорологических и гидрологических наблюдений

Метеорологические наблюдения проводятся на всех станциях отбора проб (*in situ*) параллельно с замером качества атмосферного воздуха. Гидрологические измерения (скорости и направления течений) так же должны проводиться на всех станциях отбора проб. Для проведения метеорологических наблюдений может применяться – измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М».

При глубинах менее 5 метров, гидрологические, гидрофизические измерения и отбор проб воды проводится на одном горизонте – в пределах одного метра от поверхности моря.

Методы контроля качества атмосферного воздуха

Контроль качества атмосферного воздуха должны проводиться в соответствии с рекомендациями РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Определение качества атмосферного воздуха выполняется с применением газоанализаторов типа ГАНК-4 или других аналогичных приборов, с учетом требований РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», ПР РК 52.2.01-98 «Руководство по гидрометеорологическим работам на морских береговых станциях и постах» и ПР РК 52.2.09-99 «Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Часть 2.4. Гидрологические наблюдения на озерах и водохранилищах». Казгидромет.

Полученные результаты замеров сравниваются с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями (ПДКм.р.) или ориентировочными безопасными уровнями воздействия (ОБУВ) для населенных мест в соответствии с «Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденными приказом министра энергетики РК от 28.02.2015 г. № 168.

9.1.2. Предложения по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха на источниках

В соответствии со статьей 182 Экологического Кодекса РК операторы объектов I категории обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Для выполнения требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе для соблюдения нормативов допустимых выбросов при эксплуатации объектов предприятия, предусматривается система контроля источников загрязнения атмосферы.

Контроль за состоянием атмосферного воздуха должен обеспечивать:

- ведение систематического наблюдения за выбросами загрязняющих веществ;
- сбор данных для составления отчетности по форме № 2-тп (воздух);
- проведение анализа причин, вызывающих превышение НДВ.

Производственный мониторинг атмосферного воздуха, как элемент производственного контроля, включает в себя следующее:

- наблюдение за параметрами технологического процесса (операционный мониторинг);
- наблюдения за количеством, качеством эмиссий и их изменений (мониторинг эмиссий);
- оценку состояния атмосферного воздуха (мониторинг воздействия).

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдения за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Эти параметры отслеживаются датчиками давления, температур и т.д. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на источниках выбросов выполняется для контроля соблюдения нормативов допустимых выбросов (НДВ) в атмосферу ЗВ с использованием следующих методов:

- метод прямого измерения концентраций загрязняющих веществ в отходящих газах с помощью автоматических газоанализаторов либо инструментального отбора проб отходящих газов с последующим анализом в стационарной лаборатории. Этот метод используется для мониторинга эмиссий на крупных организованных источниках выбросов (выхлопных трубах дизельных двигателей);
- расчетный метод с использованием действующих методик, утвержденных МГЭиПР. Этот метод применяется для мониторинга неорганизованных и мелких организованных источников выбросов.

Инструментальный контроль соблюдения НДВ проводится в соответствии с аттестованными методиками.

Учитывая временный характер действия источников выбросов в атмосферу, предлагается осуществлять мониторинг эмиссий выбросов 1 раз в период проведения работ.

План-график контроля за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов представлен в таблице 9.1.4.

Мониторинг соблюдения нормативов допустимых выбросов стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников осуществляется путем измерений в соответствии с утвержденным перечнем измерений, относящихся к государственному регулированию. При невозможности проведения мониторинга путем измерений допускается применение расчетного метода.

Контроль за соблюдением установленных величин НДВ осуществляется в соответствии с «Руководством по контролю источников загрязнения атмосферы» РНД 211.3.01.06-97 и СТ РК 1517-2006 «Охрана природы. Атмосфера. Метод определения и расчета количества выброса загрязняющих веществ».

Мониторинг воздействия на атмосферный воздух в период планируемых работ проводится с целью контроля соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды.

Контролируемые параметры:

- направление и скорость ветра, температура воздуха, атмосферное давление, влажность воздуха, общие метеоусловия (облачность, атмосферные осадки);
- замер концентраций: SO₂, NO, NO₂, CO₂, H₂S, CH₄, предельных углеводородов C₁₂-C₁₉.

Метеорологические наблюдения должны проводиться на всех станциях отбора проб (*in situ*) параллельно с замером качества атмосферного воздуха.

Контроль качества атмосферного воздуха должен проводиться в соответствии с РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Место для проведения замеров или отбора проб воздуха на палубе судна выбирается таким образом, чтобы максимально снизить влияние посторонних источников выбросов (в данном случае выхлопная труба) на результаты измерений. Отбор проб по каждому из определяемых ингредиентов проводится в пяти повторностях с целью получения репрезентативных результатов.

Продолжительность замеров для определения разовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе производится в течение 20 минут.

Мониторинг эмиссий

Основным видом производственного экологического контроля за соблюдением установленных нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) для стационарных источников с организованным выбросом, дающих наибольший вклад в загрязнение атмосферы, 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;
- методы контроля загрязняющих веществ на источниках.

Перечень загрязняющих веществ, подлежащих контролю, составляют следующим образом:

- составляют общий перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых предприятием, на контролируемой территории;
- определяют критерий опасности i-го загрязняющего вещества (КОВ_i):

$$КОВ_i = (M_i / ПДК_i)^{\alpha_i}$$

где M_i – суммарный выброс i -го загрязняющего вещества, т/год;
 $ПДК_i$ – среднесуточная предельно допустимая концентрация i -го загрязняющего вещества, мг/м³;
 α_i – постоянная, учитывающая класс опасности i -го загрязняющего вещества (таблица 9.1.2).

Таблица 9.1.2 Значения α для загрязняющих веществ различных классов опасности

Константа	Класс опасности			
	1	2	3	4
α	1.7	1.3	1	0.9

Категория опасности предприятия (КОП) определяется как сумма полученных значений $КОВ_i$ загрязняющих веществ. Граничные условия для деления предприятий на категории опасности в зависимости от значений КОП приведены таблице 9.1.3.

Таблица 9.1.3 Граничные условия для деления предприятий на категории опасности в зависимости от значений КОП

Категория опасности предприятия	1	2	3	4
КОП	$КОП \geq 10^6$ сильное воздействие	$10^6 > КОП \geq 10^4$ умеренное воздействие	$10^4 > КОП \geq 10^3$ слабое воздействие	$КОП < 10^3$ незначительное воздействие

Перечень источников, подлежащих контролю, составляют из соблюдения следующих условий.

Определять категорию источника в целом для всех выбрасываемых из этого источника веществ нецелесообразно, так как уровни воздействия каждого из этих веществ на атмосферный воздух могут существенно различаться. Поэтому, объем работ по контролю за соблюдением, установленных для них нормативов должен быть разным.

При организации контроля за соблюдением нормативов выбросов определяются категории источников выбросов в разрезе каждого вредного вещества, то есть категория устанавливается для сочетания «источник – вредное вещество» для каждого k -го источника и каждого, выбрасываемого им, j -го загрязняющего вещества.

При определении категории выбросов рассчитываются параметры Φ_{kj}^k и Q_{kj} , характеризующие влияние выброса j -го вещества из k -го источника выбросов, на загрязнение воздуха прилегающих к предприятию территорий, по формулам:

$$\Phi_{kj}^k = (M_{kj} / H_k * ПДК_j) * (100 / (100 - К.П.Д._{kj})), \quad Q_{kj} = q_{жkj} * (100 / (100 - К.П.Д._{kj})),$$

где M_{kj} – величина выброса j -го ЗВ из k -го ИЗА, г/с;
 $ПДК_j$ – максимально разовая предельно допустимая концентрация, (а при ее отсутствии другие действующие критерии качества воздуха, которые использовались при проведении расчетов загрязнения атмосферы выбросами данного предприятия), мг/м³;
 $q_{жkj}$ – максимальная по метеоусловиям (скоростям и направлениям ветра) расчетная приземная концентрация данного (j -го) вещества, создаваемая выбросом из рассматриваемого (k -го) источника на границе ближайшей жилой застройки, в долях $ПДК_j$;
 $К.П.Д._{kj}$ – средний эксплуатационный коэффициент полезного действия пылегазоочистного оборудования (ГОУ), установленного на k -ом ИЗА при улавливании j -го ЗВ, %;

H_k – высота источника; для отдельных источников при $H_k < 10$ м можно принимать $H_k = 10$ м. (Примечание: В случае, если все источники, выбрасывающие данное вещество, на предприятии являются наземными и низкими, т.е. высота выброса не превышает 10 м (выбросы могут быть как организованными, так и неорганизованными), значение H_k принимается равным фактической высоте выброса ($H_k = 2$ м при высоте выброса менее 2 м)), м.

Определение категории «источник – вредное вещество» выполняется, исходя из следующих условий:

I категория – одновременно выполняются неравенства:

$$\Phi^{K_{kj}} > 0,001 \text{ и } Q_{kj} \geq 0,5$$

Для случая, указанного в примечании:

$$\Phi^{K_{kj}} > 0,01 \text{ и } Q_{kj} \geq 0,5$$

II категория – одновременно выполняются неравенства:

$$\Phi^{K_{kj}} > 0,001 \text{ и } Q_{kj} < 0,5$$

Для случая, указанного в примечании:

$$\Phi^{K_{kj}} > 0,01 \text{ и } Q_{kj} < 0,5$$

III категория – одновременно выполняются неравенства:

$$\Phi^{K_{kj}} > 0,001 \text{ и } Q_{kj} < 0,5$$

Для случая, указанного в примечании:

$$\Phi^{K_{kj}} > 0,01 \text{ и } Q_{kj} < 0,5$$

IV категория – одновременно выполняются неравенства:

$$\Phi^{K_{kj}} \leq 0,001 \text{ и } Q_{kj} < 0,5$$

Для случая, указанного в примечании:

$$\Phi^{K_{kj}} \leq 0,01 \text{ и } Q_{kj} < 0,5$$

Частота (период) контроля за соблюдением нормативов ПДВ устанавливается исходя из определенной категории сочетания «источник – вредное вещество»:

- I категория – 1 раз в квартал;
- II категория – 2 раза в год;
- III категория – 1 раз в год;
- IV категория – 1 раз в пять лет.

Методы контроля загрязняющих веществ на источниках определяют в зависимости от технической оснащенности организации (аккредитованная лаборатория), выполняющей производственный экологический контроль природопользователя.

Таблица 9.1.4 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов (НДВ) на источниках выбросов при проведении ИГИ

N ист.	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
0101 (0201, 0301, 0401)	Главный двигатель судна типа "«OTYRAR»", 210 кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,1792	608,733993	Экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0291	98,8513348		0001
		Сажа		0,0083	28,1947106		0001
		Сера диоксид		0,07	237,786716		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,1808	614,169118	Экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000002	0,00067939		0001
		Формальдегид		0,002	6,79390617		0001
		Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉		0,0483	164,072834		0001
0102 (0202, 0302, 0402)	Инженерно-геотехнические исследования	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,1792	608,733993	Экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0291	98,8513348		0001
		Сажа		0,0083	28,1947106		0001
		Сера диоксид		0,07	237,786716		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,1808	614,169118	Экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000002	0,00067939		0001
		Формальдегид		0,002	6,79390617		0001
		Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉		0,0483	164,072834		0001
0103 (0203, 0303, 0403)	Главный двигатель судна типа "«OTYRAR»", 210 кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,1792	608,733993	Экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0291	98,8513348		0001
		Сажа		0,0083	28,1947106		0001
		Сера диоксид		0,07	237,786716		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,1808	614,169118	Экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000002	0,00067939		0001
		Формальдегид		0,002	6,79390617		0001
		Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉		0,0483	164,072834		0001
0104 (0204, 0304, 0404)	Главный двигатель судна типа "«OTYRAR»", 210 кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,1792	608,733993	Экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0291	98,8513348		0001
		Сажа		0,0083	28,1947106		0001
		Сера диоксид		0,07	237,786716		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,1808	614,169118	Экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000002	0,00067939		0001
		Формальдегид		0,002	6,79390617		0001
		Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉		0,0483	164,072834		0001

Раздел 9. Рекомендуемая программа мониторинга воздействия

N ист.	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
0105 (0205, 0305, 0405)	Геофизическое судно типа "Отар". Вспом. двиг. 50 кВт	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	1 раз/период	0,0483	164,072834	Экологическая служба предприятия	0001
		Азота диоксид (4)		0,0458	573,008219		0001
		Азота оксид (6)		0,0074	92,582114		0001
		Сажа		0,0028	35,0310702		0001
		Сера диоксид		0,0153	191,419776		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,05	625,554824	Экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000001	0,00125111		0001
		Формальдегид		0,0006	7,50665789		0001
		Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉		0,0143	178,90868		0001
		Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,0458	573,008219	Экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0074	92,582114		0001
		Сажа		0,0028	35,0310702		0001
		Сера диоксид		0,0153	191,419776		0001
		Углерод оксид		0,05	625,554824		0001
0106 (0206, 0306, 0406)	Геофизическое судно типа "Отар". Вспом. двиг. 50 кВт	3,4-Бензпирен	1 раз/период	0,0000001	0,00125111	Экологическая служба предприятия	0001
		Формальдегид		0,0006	7,50665789		0001
		Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉		0,0143	178,90868		0001
		Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,096	600,57496	Экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0156	97,593431		0001
		Сажа		0,0048	30,028748		0001
		Сера диоксид		0,0333	208,324439		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,1	625,598917	Экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000001	0,0006256		0001
		Формальдегид		0,0012	7,507187		0001
		Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉		0,0286	178,92129		0001
		Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,0458	567,781617	Экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0074	91,7376412		0001
		Сажа		0,0028	34,7115399		0001
		Сера диоксид		0,0153	189,673772		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,05	619,848927	Экологическая служба предприятия	0001
0108 (0208, 0308, 0408)	Буровой понтон-катамаран "Сайрам". Вспом. двиг. 50 кВт	3,4-Бензпирен		0,0000001	0,0012397		0001
		Формальдегид		0,0006	7,43818712		0001
		Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉		0,0143	177,276793		0001

Раздел 9. Рекомендуемая программа мониторинга воздействия

N ист.	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
0109 (0209, 0309, 0409)	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,3183	760,127938	Экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0517	123,464073		0001
		Сажа		0,0148	35,3436805		0001
		Сера диоксид		0,1243	296,839154		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,3212	767,053389	Экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000004	0,00095523		0001
		Формальдегид		0,0036	8,59711146		0001
		Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉		0,0858	204,897823		0001
0110 (0210, 0310, 0410)	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,3183	760,127938	Экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0517	123,464073		0001
		Сажа		0,0148	35,3436805		0001
		Сера диоксид		0,1243	296,839154		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,3212	767,053389	Экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000004	0,00095523		0001
		Формальдегид		0,0036	8,59711146		0001
		Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉		0,0858	204,897823		0001
0111 (0211, 0311, 0411)	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" д/г Cummins 6 BT 120кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,1024	669,167759	Экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0166	108,478367		0001
		Сажа		0,0048	31,3672387		0001
		Сера диоксид		0,04	261,393656		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,1033	675,049117	Экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000001	0,00065348		0001
		Формальдегид		0,0011	7,18832554		0001
		Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉		0,0276	180,361623		0001
0112 (0212, 0312, 0412)	Буксирное судно типа "Каспиан Ева" д/г Cummins BT 3.9-61, 54кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,0494	650,686411	Экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,008	105,374318		0001
		Сажа		0,003	39,5153691		0001
		Сера диоксид		0,0165	217,33453		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,054	711,276644	Экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,0000001	0,00131718		0001
		Формальдегид		0,0006	7,90307382		0001
		Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉		0,0154	202,845561		0001

Раздел 9. Рекомендуемая программа мониторинга воздействия

N ист.	Производство цех, участок	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м ³		
1	2	3	4	5	6	7	8
0113 (0213, 0313, 0413)	Самоподъемный понтон типа "Jack Up" д/г 25кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/период	0,0229	584,987121	Экологическая служба предприятия	0001
		Азота оксид (6)		0,0037	94,5175697		0001
		Сажа		0,0014	35,7634047		0001
		Сера диоксид		0,0076	194,144197		0001
		Углерод оксид	1 раз/период	0,025	638,632228	Экологическая служба предприятия	0001
		3,4-Бензпирен		0,000000026	0,00066418		0001
		Формальдегид		0,0003	7,66358673		0001
		Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉		0,0071	181,371553		0001

Примечание:

Методика проведения контроля:

0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.

9.1.3. Поверхностные морские воды

Для отслеживания гидрофизических и гидрохимических характеристик морской воды на всех станциях снимаются показатели при помощи зонда для определения качества воды. Наблюдения состояния морских вод позволят оценить последствия проводимых работ на их качество. Контролируемые параметры и периодичность наблюдений при проведении работ представлены в таблице 9.1.5.

Таблица 9.1.5 Контролируемые параметры и периодичность мониторинга морской воды

Станции мониторинга	Контролируемые параметры	ПДК (мг/дм ³)	Периодичность контроля	Метод анализа
Гидрологические параметры				
- KLMHZ 01-17 - DC, DC-N500, DC-N1000; DC-N1500, DC-E500, DC-E1000, DC-E1500, DC-S500, DC-E1000, DC-S1500, DC-W500, DC-W1000, DC-W1500 - WF, WF-N500, WF-N1000, WF-N1500, WF-E500, WF-E1000, WF-E1500, WF-S500, WF-S1000, WF-S1500, WF-W500, WF-W1000, WF-W1500 - WLS-101, WLS-102, WLS-103, WLS-201, WLS-202, WLS-203, WLS-301, WLS-302, WLS-303, WLS-401, WLS-402, WLS-403, WLS-501, WLS-502, WLS-503, WLS-601, WLS-602, WLS-603, SWI-001, SWI-002, SWI-003 - DWS-101, DWS-102, DWS-103, DWS-201, DWS-202, DWS-203 - UFR-001, UFR-002, UFR-003, UFR-101, UFR-102, UFR-103, UFR-201, UFR-202, UFR-203, UFR-301, UFR-302, UFR-303, UFR-401, UFR-402, UFR-403, UFR-501, UFR-502, UFR-503, UFR-601, UFR-602, UFR-603, UFR-701, UFR-702, UFR-703	Определение глубины водного слоя; Определение прозрачности	- -	по 3-м климатическим сезонам	Измерение (метрический)
Гидрофизические исследования				
- KLMHZ 01-17 - DC, DC-N500, DC-N1000; DC-N1500, DC-E500, DC-E1000, DC-E1500, DC-S500, DC-E1000, DC-S1500, DC-W500, DC-W1000, DC-W1500 - WF, WF-N500, WF-N1000, WF-N1500, WF-E500, WF-E1000, WF-E1500, WF-S500, WF-S1000, WF-S1500, WF-W500, WF-W1000, WF-W1500 - WLS-101, WLS-102, WLS-103, WLS-201, WLS-202, WLS-203, WLS-301, WLS-302, WLS-303, WLS-401, WLS-402, WLS-403, WLS-501, WLS-502, WLS-503, WLS-601, WLS-602, WLS-603, SWI-001, SWI-002, SWI-003 - DWS-101, DWS-102, DWS-103,	Определение температуры; Измерение водородного показателя (pH); Измерение показателя содержания растворенного кислорода; Определение мутности; Определение общего содержания взвешенных веществ Определение солености (минерализации); Определение электропроводности	- - - - - - -	по 3-м климатическим сезонам	Экспресс анализ

Станции мониторинга	Контролируемые параметры	ПДК (мг/дм ³)	Периодичность контроля	Метод анализа
DWS-201, DWS-202, DWS-203 • UFR-001, UFR-002, UFR-003, UFR-101, UFR-102, UFR-103, UFR-201, UFR-202, UFR-203, UFR-301, UFR-302, UFR-303, UFR-401, UFR-402, UFR-403, UFR-501, UFR-502, UFR-503, UFR-601, UFR-602, UFR-603, UFR-701, UFR-702, UFR-703				
Гидрохимические исследования				
• KLMHZ 01-17 • DC, DC-N500, DC-N1000; DC-N1500, DC-E500, DC-E1000, DC-E1500, DC-S500, DC-E1000, DC-S1500, DC-W500, DC-W1000, DC-W1500 • WF, WF-N500, WF-N1000, WF-N1500, WF-E500, WF-E1000, WF-E1500, WF-S500, WF-S1000, WF-S1500, WF-W500, WF-W1000, WF-W1500 • WLS-101, WLS-102, WLS-103, WLS-201, WLS-202, WLS-203, WLS-301, WLS-302, WLS-303, WLS-401, WLS-402, WLS-403, WLS-501, WLS-502, WLS-503, WLS-601, WLS-602, WLS-603, SWI-001, SWI-002, SWI-003 • DWS-101, DWS-102, DWS-103, DWS-201, DWS-202, DWS-203 • UFR-001, UFR-002, UFR-003, UFR-101, UFR-102, UFR-103, UFR-201, UFR-202, UFR-203, UFR-301, UFR-302, UFR-303, UFR-401, UFR-402, UFR-403, UFR-501, UFR-502, UFR-503, UFR-601, UFR-602, UFR-603, UFR-701, UFR-702, UFR-703	БПК ₅ , ХПК, азот аммонийный, азот нитратный, азот нитритный, азот общий, фосфор общий, ОКУ, ПАУ, СПАВ (АПАВ), фенолы, тяжелые металлы: Al As Ba Cd Cr Cu Fe Hg Ni Pb V Zn	3,0 - - 0,5 0,08 40 - - 0,05 - 0,1 - 0,01 2,0 0,01 -- 0,005 0,05 0,0001 0,01 0,01 0,001 0,05	по 3-м климати- ческим сезонам	Оксиметрический Спектрофотометрический Спектрофотометрический Спектрофотометрический Спектрофотометрический Спектрофотометрический Спектрофотометрический Хроматографический Хроматографический Флуориметрический Атомно-эмиссионно спектрометрический или вольтампер- параметрический

Методы проведения мониторинга воздействия

При глубинах менее 5 метров, гидрологические, гидрофизические измерения и отбор проб воды проводится на одном горизонте – в пределах одного метра от поверхности моря.

Контроль качества морской воды включают в себя следующие виды наблюдений и исследований:

Визуальные наблюдения за состоянием водной поверхности:

- наличие любых плавучих нефтепродуктов или жирового пятна на поверхности воды;
- наличие или скопление водорослей на участке;
- данные, если таковые имеются, об увеличении мутности воды;
- наличие любого пенообразующего вещества или других веществ на морской поверхности.

Замеры гидрофизических и гидрологических параметров:

- определение температуры;
- измерение водородного показателя (pH);

- измерение показателя Eh;
- содержание кислорода;
- определение солености (минерализации);
- определение электропроводности;
- определение прозрачности воды;
- измерение глубины водного слоя;
- определение мутности;
- общему содержанию взвешенных веществ и растворенных веществ;
- определение высоты волн.

Определение гидрохимических показателей по:

- БПК₅;
- ХПК;
- биогенным веществам (соединения азота: NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , общее содержание азота; общее содержание фосфора);
- общему содержанию взвешенных веществ и растворенных веществ;
- общей концентрации углеводов (ОКУ);
- концентрации СПАВ;
- общему содержанию фенолов;
- концентрациям тяжелых металлов (Al, As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, V, Zn).

По результатам исследований определяется индекс загрязненности воды.

Методы, гидрологических, гидрофизических и гидрохимических исследований

При гидрохимических исследованиях морской воды отбор проб морской воды проводится в соответствии с положениями стандартов ISO 5667-2:1991 Качество воды. Часть 2: Руководство по методикам отбора проб, ISO 5667-:2013 Качество воды. Часть 9: Руководство по отбору проб морской воды и ГОСТ 17.1.5.04-81 Охрана окружающей среды. Гидросфера. Инструменты и приспособления для отбора проб, первоначальная обработка и хранение проб природной воды.

Отбор проб воды производится с помощью зондов или батометров: БМ-48, ГР-18 или их аналогов.

Измерение гидрофизических параметров: соленость, температура, мутность, концентрация растворенного кислорода, электропроводность, pH морской воды выполняется с помощью портативного многопараметрического анализатора типа «HoriBa-53G» непосредственно в толще воды.

Гидрохимические исследования проб морской воды на содержание: биогенов (NO_2 , NO_3 , NH_4 , N общ, и P общ), СПАВ, фенолов, углеводов включая ПАУ, тяжелых металлов, ХПК и БПК₅ проводятся в лабораторных условиях на аналитическом оборудовании, согласно аккредитованных методов.

9.1.4. Донные отложения

Для отслеживания процессов возможного изменения качества и состава донных отложений будет выполняться мониторинг наблюдения за состоянием (качеством) донных отложений, как одного из наиболее надежных индикаторов изменений, происходящих в морской среде при проведении ИГИ.

Мониторинг донных отложений проводится для определения физико-химических свойств и содержания загрязняющих веществ. Пробы донных отложений отбираются дночерпателями Ван-Вина или Петерсена (на мелководье - Петерсена или трубчатым). Перечень станций мониторинга воздействия, частота наблюдений, контролируемые параметры представлены в таблице 9.1.6.

Таблица 9.1.6 Контролируемые параметры и периодичность мониторинга донных отложений

Станции мониторинга	Контролируемые параметры	ПДК, мг/м ²	Периодичность измерений	Метод анализа
Гидрофизические исследования				
• KLMHZ 01-17 • DC, DC-N500, DC-N1000; DC-N1500, DC-E500, DC-E1000, DC-E1500, DC-S500, DC-E1000, DC-S1500, DC-W500, DC-W1000, DC-W1500 • WF, WF-N500, WF-N1000, WF-N1500, WF-E500, WF-E1000, WF-E1500, WF-S500, WF-S1000, WF-S1500, WF-W500, WF-W1000, WF-W1500 • WLS-101, WLS-102, WLS-103, WLS-201, WLS-202, WLS-203, WLS-301, WLS-302, WLS-303, WLS-401, WLS-402, WLS-403, WLS-501, WLS-502, WLS-503, WLS-601, WLS-602, WLS-603, SWI-001, SWI-002, SWI-003 • DWS-101, DWS-102, DWS-103, DWS-201, DWS-202, DWS-203 • UFR-001, UFR-002, UFR-003, UFR-101, UFR-102, UFR-103, UFR-201, UFR-202, UFR-203, UFR-301, UFR-302, UFR-303, UFR-401, UFR-402, UFR-403, UFR-501, UFR-502, UFR-503, UFR-601, UFR-602, UFR-603, UFR-701, UFR-702, UFR-703	Eh, Температура, Гранулометрический состав Органический углерод	- - - -	по 3-м климатическим сезонам	Экспресс анализ
Гидрохимические исследования				
• KLMHZ 01-17 • DC, DC-N500, DC-N1000; DC-N1500, DC-E500, DC-E1000, DC-E1500, DC-S500, DC-E1000, DC-S1500, DC-W500, DC-W1000, DC-W1500 • WF, WF-N500, WF-N1000, WF-N1500, WF-E500, WF-E1000, WF-E1500, WF-S500, WF-S1000, WF-S1500, WF-W500, WF-W1000, WF-W1500 • WLS-101, WLS-102, WLS-103, WLS-201, WLS-202, WLS-203, WLS-301, WLS-302, WLS-303, WLS-401, WLS-402, WLS-403, WLS-501, WLS-502, WLS-503, WLS-601, WLS-602, WLS-603, SWI-001, SWI-002, SWI-003 • DWS-101, DWS-102, DWS-103, DWS-201, DWS-202, DWS-203 • UFR-001, UFR-002, UFR-003,	ОКУ ПАУ фенолы тяжелые металлы: Al As Ba Cd Cr Cu Fe Hg Ni Pb V Zn	- - - - - - - - - - - - -	по 3-м климатическим сезонам	Хроматографический Хроматографический Спектрофотометрический Атомно-эмиссионно спектрометрический или вольтампер-параметрический

Станции мониторинга	Контролируемые параметры	ПДК, мг/м ²	Периодичность измерений	Метод анализа
UFR-101, UFR-102, UFR-103, UFR-201, UFR-202, UFR-203, UFR-301, UFR-302, UFR-303, UFR-401, UFR-402, UFR-403, UFR-501, UFR-502, UFR-503, UFR-601, UFR-602, UFR-603, UFR-701, UFR-702, UFR-703				
Микробиологические исследования				
• KLMHZ 01-17 • DC, DC-N500, DC-N1000; DC-N1500, DC-E500, DC-E1000, DC-E1500, DC-S500, DC-E1000, DC-S1500, DC-W500, DC-W1000, DC-W1500 • WF, WF-N500, WF-N1000, WF-N1500, WF-E500, WF-E1000, WF-E1500, WF-S500, WF-S1000, WF-S1500, WF-W500, WF-W1000, WF-W1500 • WLS-101, WLS-102, WLS-103, WLS-201, WLS-202, WLS-203, WLS-301, WLS-302, WLS-303, WLS-401, WLS-402, WLS-403, WLS-501, WLS-502, WLS-503, WLS-601, WLS-602, WLS-603, SWI-001, SWI-002, SWI-003 • DWS-101, DWS-102, DWS-103, DWS-201, DWS-202, DWS-203 • UFR-001, UFR-002, UFR-003, UFR-101, UFR-102, UFR-103, UFR-201, UFR-202, UFR-203, UFR-301, UFR-302, UFR-303, UFR-401, UFR-402, UFR-403, UFR-501, UFR-502, UFR-503, UFR-601, UFR-602, UFR-603, UFR-701, UFR-702, UFR-703	Видовой состав, общая численность, общая биомасса, количественное распределение индикаторных групп морской микрофлоры (сапрофитные, нефтеокисляющие бактерии, актиномицеты и грибы)	-	по 3-м климатическим сезонам	Руководство по методам гидробиологического анализа, Госкомгидромет

Методы проведения мониторинга воздействия

Отбор проб производится с поверхностного слоя донных отложений (0-2 см).

В пробах определяются:

- гранулометрический состав донных отложений;
- окислительно-восстановительный потенциал (Eh) и температура донных отложений на глубине 1 см и 4 см от поверхности образца;
- общее содержание органического углерода;
- содержание тяжелых металлов (Al, As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, V, Zn);
- общее содержание фенолов;
- общая концентрация углеводородов (ОКУ);
- полициклические ароматические углеводороды (ПАУ).

Микробиологические исследования:

- определение общего числа сапрофитов, актиномицетов и грибов;
- определение нефтеокисляющих микроорганизмов;
- определение биомассы организмов.

Отбор проб (образцов) донных отложений выполняется согласно общим требованиям, установленным в стандартах ISO 5667-19:2013 Качество воды. Часть 19: Руководство по отбору проб морского осадка и ГОСТ (Государственный стандарт СССР) 17.1.5.01-80 «Охрана окружающей среды. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных осадков для оценки степени загрязнения водных объектов».

Отбор образцов донных отложений выполняется с применением дночерпателей типа Ван Вина или аналогичных пробоотборников. Перед отбором образцов и проб проводится полная очистка всего пробоотборного оборудования.

Отбор проб для микробиологического анализа производится согласно Руководству по методам гидробиологического анализа..., 1983. Для упаковки образцов донных отложений для микробиологического анализа используется стерильная одноразовая посуда (стекло или ПВХ) или пакеты из пищевого полиэтилена с застежкой ZipLoc, а также инструменты для отбора образцов из нержавеющей стали, не влияющих на жизнедеятельность микроорганизмов.

Исследуемые микробиологические показатели:

- определение общего числа сапрофитов, актиномицетов и грибов;
- определение нефтеокисляющих микроорганизмов;
- определение биомассы организмов.

9.1.5. Морская биота (фитопланктон, зоопланктон, бентос, водная растительность, ихтиофауна)

При проведении работ по ИГИ площадок Каламкас-море – Хазар, коридоров трубопроводов и кабелей и Уральской седловины предусматриваются наблюдения за состоянием морской биоты (фитопланктон, зоопланктон, бентос, водная растительность, ихтиофауна).

Перечень станций мониторинга воздействия, частота наблюдений, контролируемые параметры представлены в таблице 9.1.7.

Таблица 9.1.7 Контролируемые параметры и периодичность мониторинга морской биоты

Точки отбора проб	Замеряемые параметры	Периодичность контроля	Методика проведения контроля
Фитопланктон, зоопланктон			
• KLMHZ 01-17 • DC, DC-N500, DC-N1000; DC-N1500, DC-E500, DC-E1000, DC-E1500, DC-S500, DC-E1000, DC-S1500, DC-W500, DC-W1000, DC-W1500 • WF, WF-N500, WF-N1000, WF-N1500, WF-E500, WF-E1000, WF-E1500, WF-S500, WF-S1000, WF-S1500, WF-W500, WF-W1000, WF-W1500 • WLS-101, WLS-102, WLS-103, WLS-201, WLS-202, WLS-203, WLS-301, WLS-302, WLS-303, WLS-401, WLS-402, WLS-403, WLS-501, WLS-502, WLS-503, WLS-601, WLS-602, WLS-603, SWI-001, SWI-002, SWI-003 • DWS-101, DWS-102, DWS-103,	Видовой состав; общая численность клеток фитопланктона/общее количество экземпляров зоопланктона; общая биомасса; состав доминантов; численность и биомасса основных групп и видов, уровень сапробности	по 3-м климатическим сезонам	Руководство по методам гидробиологического анализа, Госкомгидромет

Точки отбора проб	Замеряемые параметры	Периодичность контроля	Методика проведения контроля
DWS-201, DWS-202, DWS-203 • UFR-001, UFR-002, UFR-003, UFR-101, UFR-102, UFR-103, UFR-201, UFR-202, UFR-203, UFR-301, UFR-302, UFR-303, UFR-401, UFR-402, UFR-403, UFR-501, UFR-502, UFR-503, UFR-601, UFR-602, UFR-603, UFR-701, UFR-702, UFR-703			
Ихтиопланктон (сиртон)			
• KLMHZ-02, KLMHZ-06, KLMHZ-11, KLMHZ-12, KLMHZ-14 • WLS-401 • UFR-101, UFR-301, UFR-601	Состав ихтиопланктона (икра, личинки рыб), общая численность, общая биомасса	по 1-му климатическому сезону (весна)	Руководство по методам гидробиологического анализа, Госкомгидромет
Бентос			
• KLMHZ 01-17 • DC, DC-N500, DC-N1000; DC-N1500, DC-E500, DC-E1000, DC-E1500, DC-S500, DC-E1000, DC-S1500, DC-W500, DC-W1000, DC-W1500 • WF, WF-N500, WF-N1000, WF-N1500, WF-E500, WF-E1000, WF-E1500, WF-S500, WF-S1000, WF-S1500, WF-W500, WF-W1000, WF-W1500 • WLS-101, WLS-102, WLS-103, WLS-201, WLS-202, WLS-203, WLS-301, WLS-302, WLS-303, WLS-401, WLS-402, WLS-403, WLS-501, WLS-502, WLS-503, WLS-601, WLS-602, WLS-603, SWI-001, SWI-002, SWI-003 • DWS-101, DWS-102, DWS-103, DWS-201, DWS-202, DWS-203 • UFR-001, UFR-002, UFR-003, UFR-101, UFR-102, UFR-103, UFR-201, UFR-202, UFR-203, UFR-301, UFR-302, UFR-303, UFR-401, UFR-402, UFR-403, UFR-501, UFR-502, UFR-503, UFR-601, UFR-602, UFR-603, UFR-701, UFR-702, UFR-703	Видовой состав, общая численность, общая биомасса организмов, биомасса и численность основных групп и видов, доминирующие виды и группы по численности и биомассе	по 3-м климатическим сезонам	Руководство по методам гидробиологического анализа, Госкомгидромет
Водная растительность			
• KLMHZ 01-17 • DC, DC-N500, DC-N1000; DC-N1500, DC-E500, DC-E1000, DC-E1500, DC-S500, DC-E1000, DC-S1500, DC-W500, DC-W1000, DC-W1500 • WF, WF-N500, WF-N1000, WF-N1500, WF-E500, WF-E1000, WF-E1500, WF-S500, WF-S1000, WF-S1500, WF-W500, WF-W1000, WF-W1500 • WLS-101, WLS-102, WLS-103, WLS-201, WLS-202, WLS-203, WLS-301, WLS-302, WLS-303, WLS-401, WLS-402, WLS-403, WLS-501, WLS-502, WLS-503, WLS-601, WLS-602, WLS-603, SWI-001, SWI-002, SWI-003	Флористический состав, процент распространения видов в сообществах, структура сообществ, обилие и проективное покрытие видов в %, степень трансформации растительности	по 3-м климатическим сезонам	Руководство по методам гидробиологического анализа, Госкомгидромет

Точки отбора проб	Замеряемые параметры	Периодичность контроля	Методика проведения контроля
- DWS-101, DWS-102, DWS-103, DWS-201, DWS-202, DWS-203 - UFR-001, UFR-002, UFR-003, UFR-101, UFR-102, UFR-103, UFR-201, UFR-202, UFR-203, UFR-301, UFR-302, UFR-303, UFR-401, UFR-402, UFR-403, UFR-501, UFR-502, UFR-503, UFR-601, UFR-602, UFR-603, UFR-701, UFR-702, UFR-703			
Ихтиофауна			
- KLMHZ-02, KLMHZ-06, KLMHZ-11, KLMHZ-12, KLMHZ-14 - WLS-401 - UFR-101, UFR-301, UFR-601	<u>Бенто-пелагическое сообщество рыб</u> Видовой состав рыб и его распределение в районе исследований; общая численность и общая биомасса по видам; улов на усилие/га по видам рыб и орудиям лова; наличие редких и охраняемых видов рыб, их количественное соотношение в улове. Индексы разнообразия: доминирования, равномерности распределения, Мар-галефа, Шеннон-Уивера	по 3-м климатическим сезонам	Руководство по методам гидробиологического анализа, Госкомгидромет Инструкции по сбору и первичной обработке материалов водных ресурсов Каспийского бассейна и среды их обитания, КаспНИИРХ Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных), Правдин
- KLMHZ-02, KLMHZ-06, KLMHZ-11, KLMHZ-12, KLMHZ-14 - WLS-401 - UFR-101, UFR-301, UFR-601	<u>Нектонное сообщество рыб</u> Видовой состав рыб и его распределение в районе исследований; общая численность и биомасса; улов на усилие/га по видам рыб и орудиям лова; наличие редких и охраняемых видов рыб, их количественное соотношение в улове; размерная структура уловов; возрастной состав уловов; для видов, составляющих ядро сообщества: индивидуальные биологические характеристики рыб (Q-общая масса, q-масса тела без внутренностей, L-общая длина рыбы, l - длина рыбы без хвостового плавника, пол, стадия зрелости, возраст, плодовитость, темпы линейного роста); половой состав уловов и стадия половой зрелости рыб; наличие внешних паразитов, их локализация и количество, наличие полостных паразитов, их количество и вес; наличие отклонений (уродств) от типичного морфологического облика вида. Индексы разнообразия: доминирования, равномерности распределения, Маргалефа, Шеннон-Уивера	по 3-м климатическим сезонам	Руководство по методам гидробиологического анализа, Госкомгидромет Инструкции по сбору и первичной обработке материалов водных ресурсов Каспийского бассейна и среды их обитания, КаспНИИРХ Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных), Правдин

Примечание: * при условии возможности постановки сетей или облова тралами с учетом глубин

Методы проведения мониторинга воздействия

Отбор образцов фитопланктона, зоопланктона и бентоса проводится в соответствии с гидробиологическими методиками, принятыми в Республике Казахстан (Руководство по методам гидробиологического анализа..., 1983; Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях..., 1984). Отбор образцов фитопланктона и зоопланктона производится согласно требованиям стандарта ISO 5667-2:1991 – Качество воды. Часть 2: Руководство по методикам отбора проб и ИСО 5667-3 - 2017 – Качество воды. Часть 3. Руководство по консервации и обращению с пробами воды.

Исследуемые показатели фитопланктона:

- таксономический состав, число и список видов;
- общая численность клеток;
- общая биомасса.

Отбор проб фитопланктона осуществляется путем забора воды на утроенной глубине прозрачности.

Компилированный образец с фитопланктоном отбирается батометром из поверхностного слоя воды через каждый метр, до глубины утроенной прозрачности, из которого отбирается образец для исследований объемом в 1 л. Обработка отобранных образцов фитопланктона производится в стационарной лаборатории.

Исследуемые показатели зоопланктона:

- таксономический состав, число и список видов;
- общая численность организмов;
- общая биомасса.

Отбор проб зоопланктона производится методом вертикального тралового облова по всему водному слою от дна до поверхности воды.

Сбор планктонных животных производится планктонной сетью Джеди с ситом №70, путем тотального процеживания воды от дна до поверхности, в двукратной повторности. Обработка отобранных образцов зоопланктона производится в стационарной лаборатории.

Исследуемые показатели бентоса:

- таксономический состав, число и список видов;
- общая численность клеток;
- общая биомасса.

Образец для отмучивания бентоса отбираются дночерпателем Ван Вина или его аналогами. Обработка отобранных образцов бентоса производится в стационарной лаборатории.

Исследуемые показатели водной растительности:

- флористический состав и структура фитоценозов;
- процентное распространение видов в сообществе;
- проективное покрытие морского дна растительностью (%);
- степень трансформации растительности.

Образцы растительности отбираются из образцов, отобранных дночерпателем или из траловых уловов бимтрала.

Исследуемые ихтиологические показатели:

- улов на усилие по видам рыб и орудиям лова;
- определение видового состава и распределения nektonного сообщества рыб в районе исследований;
- выделение индикаторных видов рыб, постоянно обитающих в районе исследования и мигрирующих через этот район;
- установление наличия ценных промысловых и редких видов рыб;
- определение индивидуальных биологических показателей ихтиофауны: Q – общая масса, q – масса тела без внутренностей, L – общая длина, l – длина без хвостового плавника, возрастной и половой состав, стадия развития гонад, наличие отклонений (мутации, уродств) от типичного морфологического облика вида, наличие внешних паразитов.

Обработка уловов проводится на судне по индивидуальным биологическим характеристикам: Q – общая масса, q – масса тела без внутренностей, L – общая длина, l – длина без хвостового плавника, возрастной и половой состав, стадия развития гонад, наличие отклонений (мутации, уродств) от типичного морфологического облика вида, наличие внешних паразитов.

Биологические исследования ихтиофауны проводится по показателям и методикам, принятым в РК.

9.1.6. Орнитофауна и тюлени

При мониторинге *орнитофауны* основное внимание должно уделяться многочисленным, регулярно встречающимся видам птиц и видам, обладающим индикаторными свойствам и особо чувствительным к состоянию среды видам (редким, уязвимым находящимся под угрозой исчезновения).

Регистрируемые параметры: видовой состав, численность, размещение, характер пребывания и особенности размещения на исследуемой территории, сезонная и многолетняя динамика этих показателей.

При проведении исследований выделяются наиболее чувствительные для птиц участки и зоны, на которых должны внедряться особые меры по снижению возможного негативного воздействия.

Станции мониторинга воздействия, частота наблюдений, контролируемые параметры представлены в таблице 9.1.8.

Таблица 9.1.8 Контролируемые параметры и периодичность мониторинга орнитофауны и тюленей

Станции мониторинга	Замеряемые параметры	Периодичность измерений	Методика проведения контроля
Орнитофауна			
• KLMHZ 01-17 • DC, DC-N500, DC-N1000; DC-N1500, DC-E500, DC-E1000, DC-E1500, DC-S500, DC-E1000, DC-S1500, DC-W500, DC-W1000, DC-W1500 • WF, WF-N500, WF-N1000, WF-N1500, WF-E500, WF-E1000, WF-E1500, WF-S500, WF-S1000, WF-S1500, WF-W500, WF-W1000, WF-W1500 • WLS-101, WLS-102, WLS-103, WLS-201, WLS-202, WLS-203, WLS-301, WLS-302, WLS-303,	Видовой состав, численность, характер пребывания и особенности размещения на исследуемой территории, миграционная и кормовая активность птиц, реакция на	по 3-м климатическим сезонам	Методические рекомендации для проведения учета отдельных видов диких животных утвержденные приказом КЛИОХ МСХ РК № 191 от 23.08.2005 г.

Станции мониторинга	Замеряемые параметры	Периодичность измерений	Методика проведения контроля
WLS-401, WLS-402, WLS-403, WLS-501, WLS-502, WLS-503, WLS-601, WLS-602, WLS-603, SWI-001, SWI-002, SWI-003 • DWS-101, DWS-102, DWS-103, DWS-201, DWS-202, DWS-203 • UFR-001, UFR-002, UFR-003, UFR-101, UFR-102, UFR-103, UFR-201, UFR-202, UFR-203, UFR-301, UFR-302, UFR-303, UFR-401, UFR-402, UFR-403, UFR-501, UFR-502, UFR-503, UFR-601, UFR-602, UFR-603, UFR-701, UFR-702, UFR-703	источники воздействия		
Тюлени			
• KLMHZ 01-17 • DC, DC-N500, DC-N1000; DC-N1500, DC-E500, DC-E1000, DC-E1500, DC-S500, DC-E1000, DC-S1500, DC-W500, DC-W1000, DC-W1500 • WF, WF-N500, WF-N1000, WF-N1500, WF-E500, WF-E1000, WF-E1500, WF-S500, WF-S1000, WF-S1500, WF-W500, WF-W1000, WF-W1500 • WLS-101, WLS-102, WLS-103, WLS-201, WLS-202, WLS-203, WLS-301, WLS-302, WLS-303, WLS-401, WLS-402, WLS-403, WLS-501, WLS-502, WLS-503, WLS-601, WLS-602, WLS-603, SWI-001, SWI-002, SWI-003 • DWS-101, DWS-102, DWS-103, DWS-201, DWS-202, DWS-203 • UFR-001, UFR-002, UFR-003, UFR-101, UFR-102, UFR-103, UFR-201, UFR-202, UFR-203, UFR-301, UFR-302, UFR-303, UFR-401, UFR-402, UFR-403, UFR-501, UFR-502, UFR-503, UFR-601, UFR-602, UFR-603, UFR-701, UFR-702, UFR-703	Численность и встречаемость, характер пребывания и особенности размещения на контролируемой территории	по 3-м климатическим сезонам	Методические рекомендации для проведения учета отдельных видов диких животных утвержденные приказом КЛИОХ МСХ РК № 191 от 23.08.2005 г.

Примечание: Проведение мониторинга тюленей в зимний период не предполагается.

Методы проведения мониторинга воздействия

По орнитофауне определяются:

- виды и численность птиц;
- характер пребывания и особенности размещения на исследуемой территории;
- пути миграции и условия обитания популяций птиц.

По териофауне определяются:

- численность;
- характер пребывания и особенности размещения на контролируемой территории;
- сезонная динамика этих показателей под воздействием природных и антропогенных (техногенных) факторов.

Дополнительно на маршрутах судов, выполняющих экологический контроль, отмечаются места расположения тюленей с помощью GPS, их количество, характер пребывания и поведение, проведение фото-видео съемки с на местах с высокой концентрации тюленей.

Учет производится с борта судна 1-2 наблюдателями. Ширина учетной полосы варьирует от 50 м для мелких животных до 250 м – для крупных. Данные учета в последующем пересчитываются на 1 или 10 км маршрута.

РАЗДЕЛ 10. ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ

Согласно ст. 78 Экологического Кодекса (ЭК) при реализации намеченной деятельности составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализуемой намеченной деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду, необходимо проведение послепроектного анализа.

Задачами послепроектного анализа является оценка соответствия фактического состояния компонентов природной среды, подверженных существенным воздействиям, показателям, обоснованным в отчете о возможных воздействиях на окружающую среду.

В особенности, необходимо приведение данных:

- об отсутствии превышения объемов эмиссий в окружающую среду;
- об отсутствии превышения объемов водопотребления на производственные нужды;

Послепроектный анализ должен быть начат (ст. 78 ЭК) не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала реализации запроектированного комплекса работ, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет.

Составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет-ресурсе.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

Составитель несет административную и уголовную ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие сведений, полученных при проведении послепроектного анализа, и представление недостоверных сведений в заключении по результатам послепроектного анализа.

Проведение послепроектного анализа проводится в соответствии с «Правилами проведения послепроектного анализа», утвержденного Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 1 июля 2021 г. № 229.

КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Составлено в соответствии с п. 20 Приложения 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки (Приказ министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 26 октября 2021 г. № 424).

1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Участок «Каламкас-море-Хазар», включающий два месторождения «Каламкас-море» и «Хазар» относится к Северо-Каспийскому бассейну и находится в Казахстанском секторе Каспийского моря на расстоянии 120 км к юго-западу от месторождения Кашаган (рис. 1.1).

Административно рассматриваемая территория относится к Мангистауской области Республики Казахстан. Участок «Каламкас-море-Хазар» относится к Северо-Каспийскому бассейну и расположен в 60 км западнее п-ва Бузачи, в 145 км от базы Баутино, в 160 км к югу от г. Атырау и в 220 км к северу от г. Актау.

Глубина воды в районе участка составляет 8-10 м, с увеличением глубины на северо-восток в сторону Уральской Седловины.

На суше ближайшими населенными пунктами являются – город Форт-Шевченко – 120 км южнее, поселки нефтяников Каражанбас – 60 км и Каламкас-море – 90 км юго-восточнее.



Рисунок 1.1. Схема участка проведения работ ТОО «Каламкас-Хазар Оперейтинг»

Инженерно-геологические изыскания в рамках настоящего проекта планируются на следующих участках.

1. Площадках для расположения платформ «Каламкас-море» и «Хазар»: для 2-х платформ на участке «Каламкас-море» и 2-х платформ на участке «Хазар»;
2. Участке прохождения вероятных трасс трубопроводов;
3. Участке Уральской седловины для дноуглубления.

Координаты участков работ приведены в таблицах 1.1.1-1.1.3, месторасположение – на рис. 1.1.1-1.1.3.

Участок № 1. Площадки для размещения платформ

Таблица 1.1.1 Координаты площадок для размещения платформ (даны в системе координат СК-42)

№	Широта*	Долгота*	Обследуемая площадь	Примечание
1	45°32'24.98"C	50°40'33.83"B	Квадрат размерами 5х5 км, вписанный в окружность радиусом 3,6 км от центра	Хазар
2	45°44'39.19"C	50°54'15.36"B	Квадрат размерами 5х5 км, вписанный в окружность радиусом 3,6 км от центра	Каламкас-море

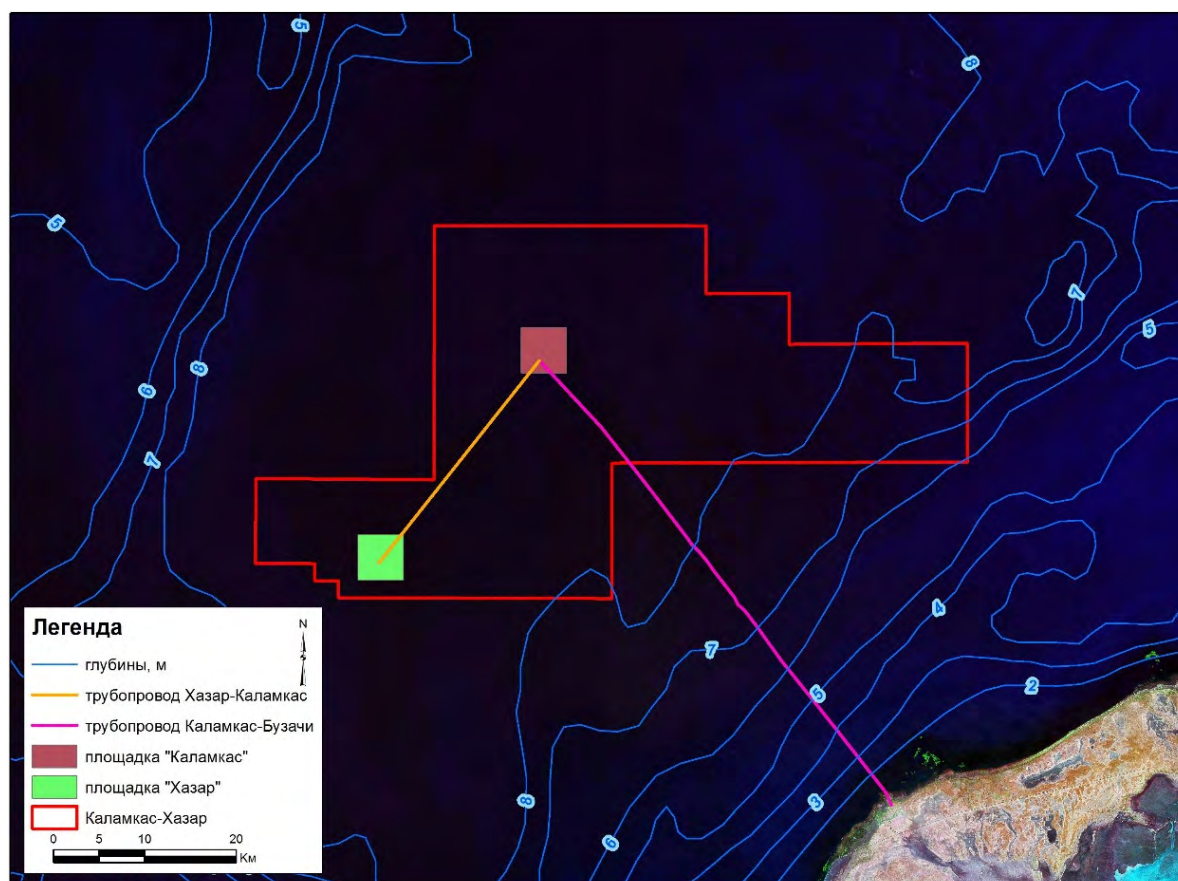
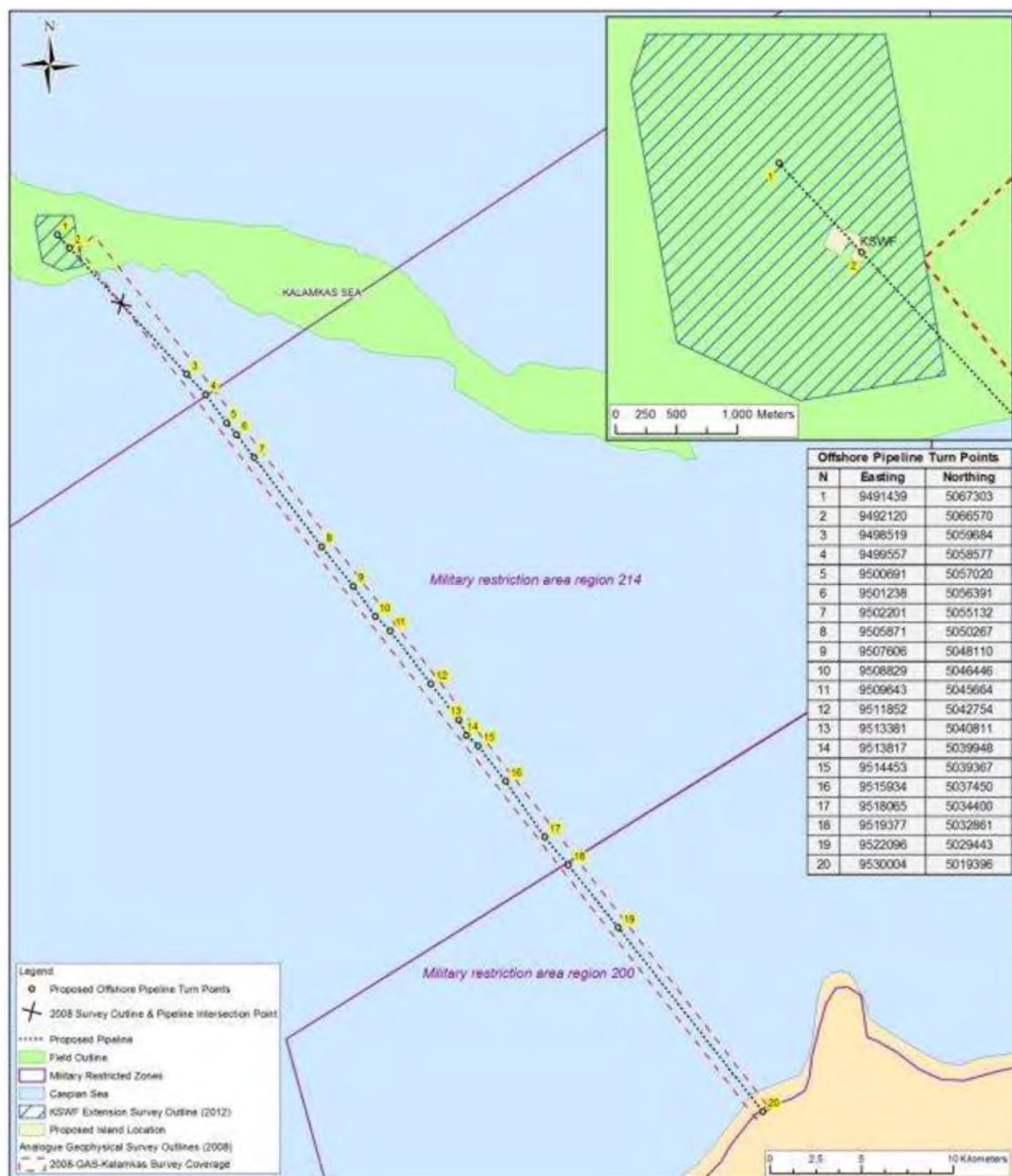


Рисунок 1.1.1. Схема расположения площадок 5х5 км на участке «Каламкас-море-Хазар»

Участок № 2. Коридор коммуникаций (трубопроводов и электрокабелей) между Хазар и Каламкас-море и между Каламкас-море и береговым комплексом

Таблица 1.1.2 Координаты коридоров коммуникаций (даны в системе координат СК-42)

№	Начальная точка	Конечная точка	Длина участка	Примечание
1	45°32'9.09"с.ш. 50°39'18.45"в.д.	45°44'37.66" с.ш. 50°54'40.99" в.д.	30,5 км	От Хазар до Каламкас-море
2	См. координаты на рис. 4.2.2		62 км	От Каламкас-море до берега



(Координаты указаны в прямоугольных координатах Гаусса-Крюгера)

Рисунок 1.1.2. Расположение обследуемого коридора коммуникаций от Каламкас-море до берега

В пределах коридора коммуникаций между Каламкас-море и береговым комплексом необходимо провести дополнительные инженерно-геологические изыскания по обследованию района на наличие не разорвавшихся снарядов между точками с координатами:

45°36'27.97"C; 51° 3'13.31"В и 45°28'20.95"C; 51°12'9.59"В (20 км)

шириной 200 м и дополнительной шириной для установки якорей судов по 400 м в каждую сторону. Общая ширина обследуемого участка 1000 м (рис. 1.1.3).

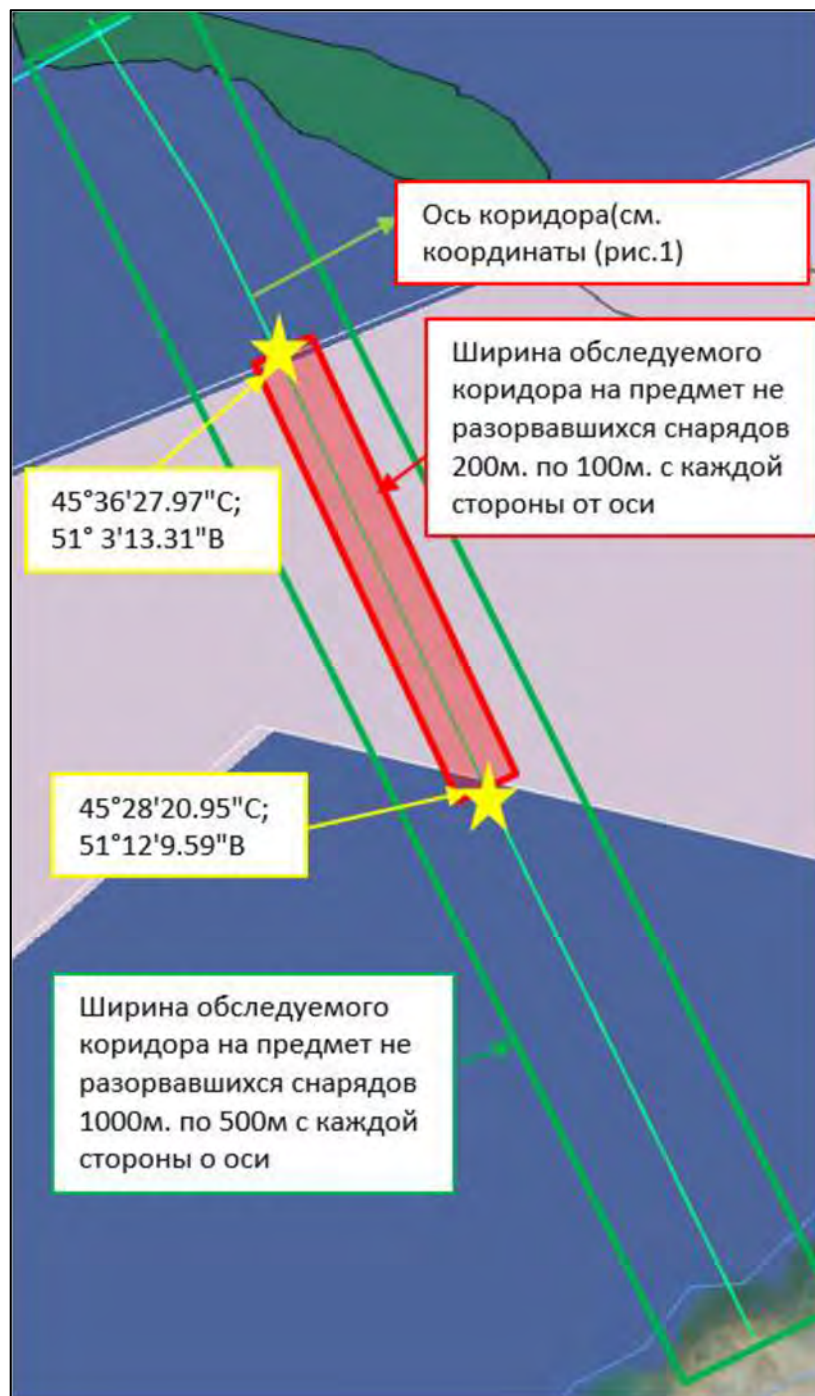


Рисунок 1.1.3. Схема расположения коридора коммуникаций и участка обследования неразорвавшихся снарядов

Участок № 3. Участок Уральской седловины для целей дноуглубления-74 км

Схема расположения Уральской седловины показана на рис. 1.1.4. Координаты поворотных точек осевой линии Уральской седловины приведены в таблице 1.1.3.



Рисунок 1.1.4. Схема расположения Уральской седловины

Таблица 1.1.3 Координаты поворотных точек осевой линии Уральской седловины
(даны в системе координат СК-42)

№	Широта*	Долгота*	Примечание
1	45° 15,0' С	49° 41,6' В	Пересечение изобаты 5 м
2	45° 18,4' С	49° 44,3' В	Буй № 83
3	45° 31,4' С	49° 54,5' В	Буй № 84
4	45° 32,2' С	50° 26,7' В	Буй № 85

Проведение комплекса ИГИ по данному проекту ИГИ запланировано на период открытой воды 2023 г. и 2025 г.

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

По административному делению территория планируемых работ расположена в Мангистауской области Республики Казахстан.

Территория Мангистауской области охватывает полуостров Мангышлак, плато Устюрт, полуостров Бузачи, соры Мертвый Кулдук и Кайдак, по западной границе омывается водами Каспийского моря. Общая площадь области составляет – 165,6 тысяч км².

В состав области входит пять административных районов: Бейнеуский, Каракиянский, Мангистауский, Тупкараганский, Мунайлинский с основными промышленными центрами в Актау, Жанаозен, Форт-Шевченко, Жетыбай. Город Актау относится к незамерзающим морским портам.

2.1. ЧИСЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ И ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА

Численность населения области на 1 мая 2023г. составила 774,3 тыс. человек, в том числе 350,2 тыс. человек (45,2%) - городских, 424,1 тыс. человек (54,8%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения области в январе-апреле 2023г. по сравнению с январем-апрелем 2022г. (5849 человек) уменьшился на 5,2% и составил 5546 человек. В январе-апреле 2023г. зарегистрировано новорожденных на 3,8% меньше, чем за соответствующий период 2022г., умерших - на 4,6% больше.

Сальдо миграции положительное и составило 1599 человек (в январе-апреле 2022г. - 1345 человек), в том числе во внешней миграции - 1776 (1460), во внутренней - -177 человек (-115 человек)

Численность населения Тупкараганского района на 1 января 2023 г. составила 30,4 тыс. человек

2.2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ (ООПТ)

На территории Мангистауской области имеется несколько ООПТ, созданных Постановлениями Правительства Республики Казахстан:

- Государственная заповедная зона северной части Каспийского моря;
- Устюртский государственный природный заповедник;
- Актау-Бузачинский государственный природный зоологический заказник республиканского значения;
- Каракия-Каракольский государственный природный заказник;
- Кендерли-Каясанская государственная заповедная зона;
- Мангышлакский экспериментальный ботанический сад;
- Адамтас государственный природный зоологический заказник.

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.

3. НАИМЕНОВАНИЕ ИНИЦИАТОРА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ТОО «Kalamkas Khazar Operating»

Адрес места нахождения: Республика Казахстан, 010000, г. Астана, район Есиль, ул. Д. Кунаева, д. 8

Бизнес-идентификационный номер: 230240009235

Данные о первом руководителе: Генеральный директор – Исказиев К.О.

Телефон: +7 7172 78 65 78, +7 701 718 89 47

Адрес электронной почты: info@kko.kz, i.altayev@kmg.kz.

4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основной целью проектируемых ИГИ является определение инженерно-геологических свойств отложений дна моря, оценка поверхности морского дна (глубина моря, уклоны), обнаружение на поверхности и в придонном слое осадков техногенных и природных локальных объектов (якоря, буи, затонувшие суда, каналы и т.п.) и обеспечения исходными данными разработчиков технических проектов на строительство объектов обустройства месторождения, а также подготовке информации для учета при бурении скважин различного назначения на участках «Каламкас-море» и «Хазар».

В состав инженерно-геологических изысканий входят инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования, такие как:

- промер дна (батиметрия);
- гидролокационное обследование дна (сонарное профилирование ГЛБО);
- магнитометрия;
- высокочастотное сейсмоакустическое профилирование (источник сигнала «бумер»);
- низкочастотное сейсмоакустическое профилирование (источник сигнала «спаркер»);
- сейсморазведочные работы ВЧ МОГТ.

А также инженерно-геотехнические работы, включающие:

- бурение скважин;
- статическое зондирование;
- отбор проб донных грунтов;
- инженерные работы по обследованию района на наличие не разорвавшихся снарядов;
- отдельные тематические исследования, включающие гидрометеорологические исследования и исследования в скважинах

Изыскания выполняются поэтапно на 3-х участках:

1. Площадках для размещения платформ на участках «Каламкас-море» и «Хазар»;
2. Коридоре коммуникаций (трубопроводов и электрокабелей) между площадками «Хазар» и «Каламкас-море» и между площадкой «Каламкас-море» и береговым технологическим комплексом (БТК);
3. Участке Уральской седловины для целей дноуглубления.

Площадки для размещения платформ на участках «Каламкас-море» и «Хазар»

Проектируемые работы проводятся в масштабе 1:5000. При этом, в соответствии с таблицей 6.8 «Свода правил по инженерным изысканиям для строительства на континентальном шельфе» (СП 11-114-2004) маршрутная сеть должна иметь шаг 0,1-0,025 км.

Инженерно-геологические изыскания (ИГИ) в пределах 2-х площадок для размещения платформ «Каламкас-море» и «Хазар» планируется проводить в 3 этапа:

1. Рекогносцировочные инженерно-геофизические изыскания на площадке 5х5 км;
2. Детализационные инженерно-геофизические изыскания на площадках 0,4х0,4 км;
3. Инженерно-геотехнические изыскания в местах расположения стационарных платформ.

На первом этапе проводится рекогносцировочное обследование площадок 5х5 км с центрами, указанными в таблице 1.1.1.

Рекогносцировочные инженерно-геофизические работы включают в себя:

- Инженерно-гидрографические изыскания:
 - Площадные промерные работы по сети 100х100 м (меридиональное направление х широтное направление, здесь и далее по тексту);
 - Гидролокационное обследование дна (гидролокация бокового обзора) по сети 100х100 м (при необходимости в местах, требующих повышенной детализации, профили проходят по сети до 50х50 м).
- Инженерно-геофизические изыскания:
 - Сейсмоакустическое профилирование по сети 100х100 м;
 - Магнитометрия по сети 100х100 м (при необходимости в местах требующих повышенной детализации, профили сгущаются до 75х75 м);
 - Сейсморазведка ВЧ МОГТ по сети 100х100 м.

По результатам рекогносцировочного обследования и в случае обнаружения на площади признаков опасных инженерно-геологических процессов и наличия опасных техногенных объектов, определяются места для расположения 2-х стационарных платформ на участке «Каламкас-море» и 2-х стационарных платформ на участке «Хазар».

На втором этапе на площадках стационарных платформ размером 0,4 х 0,4 км проводятся детализационные инженерно-геофизические работы.

Детализационные изыскания включают в себя:

- Инженерно-гидрографических изыскания:
 - Площадные промерные работы по сети 25х25 м;
 - Гидролокационное обследование дна (гидролокация бокового обзора) по сети 25х25 м.
- Инженерно-геофизические изыскания:
 - Сейсмоакустическое профилирование по сети 25х50 м;
 - Магнитометрия по сети 25х50 м;
 - Сейсморазведка ВЧ МОГТ по сети 25 х 50 м.

На третьем этапе проводятся геотехнические работы на площадках расположения стационарных платформ. **Геотехнические работы** выполняются по данным сейсмоакустического профилирования с учетом рельефа дна, материалов гидролокации и ВЧ МОГТ и включают в себя:

1. Отбор проб донного грунта. Опробование донных грунтов выполняется вибрационным пробоотборником на площади 5х5 км отдельно для участков «Каламкас-море» и «Хазар».

В соответствии с таблицей 6.8. «Свода правил по инженерным изысканиям для строительства на континентальном шельфе» СП 11-114-2004, количество проб донного

пробоотбора должно составлять 15 на 1 км² площади при масштабе работ 1:5000, на глубину до 5 м, $25 \times 15 = 375$, $375 \times 5 = 1875$ метров отбора проб;

Бурение инженерно-геологических скважин (ИГС). Расположение ИГС по проектному контуру основания каждой платформы (2 платформы на участке «Каламкас-море» и 2 платформы на участке «Хазар») Размещение инженерно-геологических скважин, точек зондирования и пенетрационного каротажа должно производиться по основным осям или по контуру проектируемых сооружений (на расстоянии не более 5 м от контура), при этом одну из скважин следует предусматривать в центре проектируемого сооружения. При определении количества скважин, точек зондирования и пенетрационного каротажа следует руководствоваться положениями СН 225-79. При этом в пределах каждого сооружения должно быть не менее 3-х инженерно-геологических скважин, а также зондирования и пенетрационного каротажа не менее 6.

Бурение по проектному контуру основания платформы инженерно-геологических скважин: на глубину 120 м (1 скв.), на глубину 90 м (7 скв.) от дна (одна скважина 90 м должна располагаться в центре площадки).

Бурение пилотных скважин глубиной 140 м выполняется в целях оценки безопасности бурения инженерно-геологических скважин и производства статического зондирования в условиях возможного проявления скоплений «свободного» («защемленного») газа, в верхней части разреза грунтовой толщи. Бурение осуществляется без отбора образцов грунта с устройствами, обеспечивающими безопасное проведение работ с применением газоанализаторов.

Поскольку на площадке «Каламкас-море» будут расположены 2 стационарные платформы, то необходимо пробурить 2-е «пилотные» скважины на глубину 140 м каждая.

На площадке «Хазар» также будут расположены 2-е МСНС. Необходимо пробурить 2-е «пилотные» скважины на глубину 140 м каждая.

2. Статическое зондирование. Планируется в 6-ти точках постановки каждой платформы (2 платформы на участке «Каламкас-море» и 2 платформы на участке «Хазар») на обоих участках на глубину 90 м.

При статическом зондировании в 1-й точке на 7-ми горизонтах в интервале до 90 м от дна планируется выполнить определение температуры грунта.

В случае выявления участков с большой мощностью рыхлых песков, ракуши, илов, текучих и текучепластичных глинистых грунтов (значительно превышающей предполагаемую величину сжимаемой толщи грунтов основания) до 30 % буровых скважин необходимо проходить на их полную мощность или до глубины, на которой они не оказывают влияния на устойчивость сооружений. В том случае, если этого будет недостаточно, пробоотбор заменяется на бурение до необходимой глубины.

Указанные глубины скважин принимаются от уровня дна моря.

По результату бурения «пилотных» инженерно-геологических скважин: на глубину 140 м необходимо составить отчет и дать рекомендации по глубине забивке ВОК (водоотделяющая колонна).

Дополнительно к основным работам планируется проведение изучения гидрометеорологических условий территории строительства и прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с проектируемым объектом с целью получения необходимых и достаточных материалов и данных для принятия обоснованных проектных решений гидрометеорологических явлений и процессов. Инженерно-

гидрометеорологические изыскания проводятся с применением автоматических буйковых станций (АБС) и донных автономных станций (ДАС).

Коридор коммуникаций (трубопроводов и электрокабелей) между площадками «Хазар» и «Каламкас-море» и между площадкой «Каламкас-море» и береговым технологическим комплексом (БТК)

Координаты начальной и конечной точек коридоров коммуникаций приведены в таблице 1.1.2. Длина участка от площади «Хазар» до площади «Каламкас-море» составляет 30,5 км.

Длина участка от площади «Каламкас-море» до Берегового технологического комплекса – 62 км. Данный участок пересекает площадь бывшего морского военного полигона, который имеет длину порядка 20 км. Координаты участка военного полигона 45°36'27.97"С; 51°3'13.31"В и 45°28'20.95"С; 51°12'9.59"В.

Инженерно-геологические изыскания по этим коридорам включают в себя исследования гидрологического и геодинамического состояния морского дна в полосе шириной 500 м и суммарной длиной: 28 км + 62 км = 90,0 п. км.

Инженерно-гидрографические изыскания в пределах полосы коридоров коммуникаций шириной 500 м включают:

- Промерные работы (батиметрическая съемка). В центральной части полосы шириной 300 м продольные профили располагаются с шагом 50 м, в краевой зоне – с шагом 100 м;
- Гидролокационное обследование дна (гидролокация бокового обзора) с расположением продольных профилей через 50 м;
- Поперечные (контрольные) профили закладываются в среднем через 750 м;
- Всего предполагается наличие $90 \text{ п.км} / 0,750 = 120$ контрольных профилей длиной по 0,5 км.

Инженерно-геофизические изыскания в полосе коридоров коммуникаций шириной 500 м, включают:

- Сейсмоакустическое профилирование. В центральной части полосы шириной 300 м продольные профили располагаются с шагом 50 м, в краевой зоне – через 100 м;
- Магнитометрию в полосе шириной 500 м с продольными профилями через 50 м;
- Поперечные (контрольные) профили закладываются в среднем через 750 м;
- Всего предполагается наличие $90,0 \text{ п.км} / 0,750 = 120$ контрольных профилей длиной по 1 км.

При необходимости возможно сгущение продольных профилей до 25 м в центральной части полос шириной 300 м.

В зоне неразорвавшихся снарядов длиной 20 км необходимо выполнить дополнительные работы по анализу существующей опасности и их устранению. Ширина коридора 200 м по 100 м от оси коридора и дополнительная ширина для установки якорей судов по 400 м в каждую сторону, общая ширина обследуемого участка 1000 м (рис. 1.1.3).

Инженерно-геотехнические изыскания

По коридорам инженерных коммуникаций предполагается донный пробоотбор до глубины 5 м с интервалом между пробами 1 км, с сопровождающим статическим зондированием.

Участок Уральской седловины для целей дноуглубления

В рамках проведения настоящих инженерно-геологических изысканий планируются также ИГИ на участке Уральской седловины с целью проведения дноуглубления.

Схема расположения Уральской седловины и координаты поворотных точек осевой линии Уральской седловины приведены на рис. 1.1.4 и таблице 1.1.3.

Планируется выполнение геотехнических исследований – донный пробоотбор до глубины 5 м вдоль трассы фарватера через каждые 5 км и сопровождающее статическое зондирование. Длина обследуемой трассы составит 74,0 п. км.

4.1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Полевые инженерно-геологические изыскания планируется провести в период 2023-2025 гг. Предусматривается проведение ИГИ по 2-м вариантам:

1-й вариант

Полевые изыскания будут выполняться в 2023 и 2025 гг.

В 2023 году ИГИ будут выполняться 3 полевыми отрядами:

1. Первый отряд выполняет комплекс работ геофизического этапа ИГИ на участке «Каламкас-море»;
2. Второй отряд выполняет комплекс работ геотехнического этапа ИГИ на участке Уральской седловины;
3. Третий отряд выполняет комплекс работ геофизического этапа ИГИ в пределах коридора коммуникаций.

По завершении работ геофизического этапа ИГИ 3-й отряд начинает выполнять работы геотехнического этапа.

По завершении работ геофизического этапа ИГИ, 1-й отряд выполняет работы геотехнического этапа ИГИ на участке «Каламкас-море». По завершению геотехнических изысканий на участке Уральской седловины, 2-й отряд подключается к выполнению геотехнических работ на участке «Каламкас-море».

В 2025 г. инженерно-геологические изыскания в полном объеме будут проведены только на участке «Хазар».

2-й вариант

Полевые изыскания будут выполняться в 2023, 2024 и 2025 гг.

В 2023 году ИГИ будут выполняться 3 полевыми отрядами:

1. Первый отряд выполняет комплекс работ геофизического этапа ИГИ на участке «Каламкас-море»;
2. Второй отряд выполняет комплекс работ геотехнического этапа ИГИ на участке Уральской седловины;
3. Третий отряд выполняет комплекс работ геофизического этапа ИГИ в пределах коридора коммуникаций от участка «Каламкас-море» до берегового технологического комплекса (БТК).

В 2024 г. инженерно-геологические изыскания в полном объеме будут проведены только на участке «Хазар».

В 2025 г. инженерно-геологические изыскания в полном объеме будут проведены в пределах коридора коммуникаций от участка «Каламкас-море» до участка «Хазар».

При проведении инженерно-гидрографических и геофизических изысканий, а также ВЧ МОГТ на акватории участка «Каламкас-море-Хазар» возможно использование специализированных судов с малой осадкой типа катамаран «Otyrag».

При проведении геотехнических изысканий могут применяться:

1. Либо малая самоходная буровая установка типа «Jack Up» в комплекте с судном – буксиром типа «Caspian Eva» и катером;
2. Либо буровой понтон типа «Сайрам» с буксиром, катером для раскладки якорей;
3. Либо специализированное буровое судно типа «Изыскатель-1» с осадкой 1,8 метров (как запасной вариант)

5. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СЛЕДУЮЩИЕ ПРИРОДНЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ИНЫЕ ОБЪЕКТЫ

5.1. ЖИЗНЬ И ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ

Здоровье

Потенциальными источниками отрицательного воздействия на здоровье населения при проведении ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар» 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 эксплуатации проектируемых объектов. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, как показывают расчеты, не будут достигать ПДК_{м.р} на территории жилой зоны и не будут воздействовать на здоровье населения.

Физические факторы

Потенциальным источником электромагнитного излучения может служить: силовые установки, электронасосы и т.д. Источники электромагнитного излучения должны соответствовать требованиям санитарных норм, поэтому не будут оказывать вредного воздействия на здоровье персонала.

Проектом предусматриваются меры по защите органов слуха для персонала, чтобы создаваемый на объектах шум не оказывал на него негативного воздействия.

Основными источниками вибрации при реализации планируемых работ являются дизельные установки, насосы и другое оборудование, привлекаемые суда. В связи с удаленным расположением проектируемых объектов от поселков, население не будет подвергаться прямому и косвенному воздействию вибрации при эксплуатации объектов.

Отходы производства и потребления

Все отходы будут собираться и транспортироваться для передачи специализированным организациям для дальнейшего обращения.

Выполнение природоохранных требований, касающихся сбора, транспортировки, утилизации отходов при реализации проектных решений позволит свести к минимуму негативное воздействие этих факторов на здоровье населения.

С учетом всех перечисленных выше факторов, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу, физическими факторами, отходами производства, воздействие на здоровье оценивается как *положительное низкого уровня*.

Уровень жизни населения

Реализация проекта ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар» окажет положительное воздействие на уровень жизни населения на территории планируемых работ, вследствие повышения занятости отдельной части граждан.

Повышение уровня жизни отдельных граждан из числа местного населения за счет увеличения доходов скажется на улучшении их жизни, что будет способствовать сокращению оттока местного населения из региона.

На уровень жизни населения *отрицательного* воздействия не ожидается. В целом возможное воздействия на уровень жизни населения *оценивается как положительное низкого уровня*.

5.2. ВОДНАЯ СРЕДА

5.2.1. Водохозяйственная деятельность

Морские объекты

В таблице 5.2.1 представлен баланс водопотребления и водоотведения при проведении ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар».

Таблица 5.2.1 Баланс водопотребления и водоотведения при проведении ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар» в 2023-2025 гг.

Наименование потребителя	Водопотребление, м³/год			Водоотведение, м³/год			Безвозвратные потери и потребление
	Всего	Морская вода	Пресная вода	Всего	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Условно-чистая (использованная) морская вода	
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические работы на площадке «Каламкас-море»	21307,5	21240	67,5	21307,5	67,5	21240	0
Инженерно-геотехнические исследования на площадке «Каламкас-море»	138639	138324	315	138639	315	137790	534
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические работы на площадке «Хазар»	21307,5	21240	67,5	21307,5	67,5	21240	0
Инженерно-геотехнические исследования на площадке «Хазар»	138639	138324	315	138105	315	137790	534
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические работы в коридоре коммуникаций	40910,4	40780,8	129,6	40910,4	129,6	40780,8	0
Инженерно-геотехнические исследования в коридоре коммуникаций	14731,2	14697,6	33,6	14731,2	33,6	14697,6	0
Инженерно-геотехнические исследования в пределах Уральской седловины	29462,4	29395,2	67,2	29462,4	67,2	29395,2	0
Итого	404997	404001,6	995,4	403929	995,4	402933,6	1068

5.2.2. Каспийское море

При осуществлении инженерно-геологических изысканий (ИГИ) на участке «Каламкас-море-Хазар» будут строго соблюдаться общие экологические требования (ст. 273 Экологического кодекса РК), а также требования ст. 274, установленные для разведки и добычи углеводородов на море в государственной заповедной зоне в северной части Каспийского моря. Так, не будут нарушаться места гнездования водоплавающих и околоводных птиц, а также преграждение доступа к нерестилищам осетровых рыб; не будет производиться забор и сброс морской воды, а также сброс отходов в море.

5.3. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

В настоящем разделе приводятся характер и ожидаемые масштабы воздействия на атмосферный воздух с учетом их вероятности, продолжительности и частоты, предполагаемые объемы и качественная характеристика выбрасываемых загрязняющих веществ от намечаемой деятельности – инженерно-геологические изыскания на морской части проекта «Каламкас-море и Хазар». Оценка выполнена на период проведения ИГИ.

Критерии для определения загрязнения атмосферного воздуха

Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории. Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха, а также с использованием полуколичественного метода комплексной оценки воздействия в соответствии с принятыми в РК Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на ОС (Методические указания. МООС, 2009).

Интенсивность воздействия и пространственный масштаб воздействия основываются на значениях выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и на значениях экологических нормативов качества атмосферного воздуха.

Экологическими нормативами качества для атмосферного воздуха в настоящее время являются, утвержденные в РК, предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ для населенных мест. При отсутствии ПДК применяются ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ). Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании утвержденных «Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (утверждены приказом МЗ РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70).

Количественные и качественные значения выбросов загрязняющих веществ рассчитаны по материалам проектов-аналогов с учетом технических решений к намечаемой деятельности. Перечень загрязняющих веществ и количественные значения выбросов являются предварительными и будут уточняться на последующих этапах проектирования.

Ориентировочный вклад источников намечаемой деятельности в уровень загрязнения атмосферы и область воздействия, в соответствии со статьей 202 Экокодекса РК, определяются путем моделирования рассеивания загрязняющих веществ.

Согласно санитарным нормам РК на границе СЗЗ и в жилых районах приземная концентрация ЗВ не должна превышать 1 ПДК_{мр} или 0.8 ПДК_{мр}, – для территорий с повышенными требованиями к охране атмосферного воздуха согласно п. 23 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» № 63 от 10 марта 2021 г.

5.3.1. Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферного воздуха

Описание инженерно-геологических изысканий, сроки, последовательность и методы планируемых работ приведены в разделе 2.

Для выполнения ИГИ, в зависимости от этапа работ и места выполнения, будут задействованы суда типа «Otyrar», специализированный буровой понтон типа «Сайрам», самоподъёмный понтон типа «Jack Up», буксир типа «Caspian Eva», катера для раскладки якорей.

Для выполнения проектируемых работ по Варианту 1 на весь период потребуется около 1,64 тыс. тонн топлива. Количество необходимого топлива для различных режимов работ представлено в таблице 5.3.1.

Таблица 5.3.1 Расход дизтоплива по годам по стационарным и передвижным источникам по Варианту 1

Назначение	2023 год	2024 год	2025 год	Итого
	т/год	т/год	т/год	тонн
Стационарный режим	451	-	282	733
Передвижной (морской)	554	-	353	907
ВСЕГО	1 005	-	635	1 640

За весь период проведения ИГИ, ориентировочно, будет израсходовано топливо в размере: при работе двигателей судов и оборудования в стационарном режиме – **733 тонны**, в передвижном режиме – **907 тонн**.

Для выполнения проектируемых работ по Варианту 2 на весь период потребуется около 1,65 тыс. тонн топлива. Количество необходимого топлива для различных режимов работ представлено в таблице 5.3.2.

Таблица 5.3.2 Расход дизтоплива по годам по стационарным и передвижным источникам по Варианту 2

Назначение	2023 год	2024 год	2025 год	Итого
	т/год	т/год	т/год	тонн
Стационарный режим	416,0	281,8	35,24	733,1
Передвижной (морской)	517,3	353,1	48,3	918,7
ВСЕГО	933	635	84	1 652

За весь период проведения ИГИ, ориентировочно, будет израсходовано топливо в размере: при работе двигателей судов и оборудования в стационарном режиме – **733 тонны**, в передвижном режиме – **919 тонн**.

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

Выполнение планируемых работ будет сопровождаться выбросами в атмосферный воздух загрязняющих веществ от временных стационарных (организованных и неорганизованных) и передвижных источников.

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

Ориентировочно на период одновременного проведения инженерно-геологических изысканий на участках Каламкас-море, маршруте исследования коридора коммуникаций между Хазар и Каламкас-море и Каламкас-море – берег, в районе Уральской седловины

предполагается 42 стационарных источников загрязнения атмосферы (39 организованных, 3 неорганизованных).

На период проведения инженерно-геологических изысканий на участке Хазар предполагается 14 стационарных источников загрязнения атмосферы (13 организованных, 1 неорганизованный).

Основными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферу во время проведения ИГИ, будут продукты сгорания топлива в двигателях судов (оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды). Загрязняющими воздушный бассейн будут также вещества, выбрасываемые при заправке ГСМ (углеводороды C₁₂-C₁₉, сероводород, минеральное масло).

В период проводимых работ от стационарных источников ожидаются выбросы ЗВ в атмосферу 10-ти наименований 1-4 классов опасности (таблица 5.3.3). Из них четыре вещества образуют три группы суммаций (таблица 5.3.4).

Таблица 5.3.3 Ориентировочные суммарные объемы и перечень выбросов ЗВ в атмосферу за весь период проведения инженерно-геологических изысканий

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
Весь период инженерно-геологических изысканий на участке «Каламкас-море и Хазар»				
0301	Азота диоксид (4)	2	5,2845	9,6205
0304	Азота оксид (6)	3	0,8577	1,563728
0328	Сажа	3	0,2556	0,4564
0330	Сера диоксид	3	2,0157	3,6248
0333	Сероводород	2	0,000462	3,59E-05
0337	Углерод оксид	4	5,3937	9,891
0703	3,4-Бензпирен	1	6,68E-06	1,15E-05
1325	Формальдегид	2	0,0606	0,1099
2735	Масло мин.		0,03591	0,001162
2754	Углевод. пред. C ₁₂ -C ₁₉	4	1,62342	2,681004
	В С Е Г О :		15,5276	27,94854
в том числе:				
Этап 1 Инженерно-гидрографических и инженерно-геофизических исследований на площадке Каламкас-море				
0301	Азота диоксид (4)	2	0,8084	0,491
0304	Азота оксид (6)	3	0,1312	0,0798
0328	Сажа	3	0,0388	0,0228
0330	Сера диоксид	3	0,3106	0,1886
0333	Сероводород	2	0,00012	1,66E-06
0337	Углерод оксид	4	0,8232	0,5026
0703	3,4-Бензпирен	1	1,00E-06	6,00E-07
1325	Формальдегид	2	0,0092	0,0056
2735	Масло мин.		0,00642	5,70E-05
2754	Углевод. пред. C ₁₂ -C ₁₉	4	0,26546	0,1341924
	В С Е Г О :		2,393401	1,42465
Этап 2 Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Каламкас»				
0301	Азота диоксид (4)	2	1,7615	3,2162
0304	Азота оксид (6)	3	0,2859	0,522824
0328	Сажа	3	0,0852	0,1535
0330	Сера диоксид	3	0,6719	1,2044
0333	Сероводород	2	1,54E-04	1,25E-05
0337	Углерод оксид	4	1,7979	3,3119
0703	3,4-Бензпирен	1	2,23E-06	3,827E-06
1325	Формальдегид	2	0,0202	0,0368
2735	Масло мин.		0,01197	0,000402

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
2754	Углевод. пред. C ₁₂ -C ₁₉	4	0,54114	0,90174
	В С Е Г О :		5,17587	9,34778
Этап 1 Маршрутные исследования коридора коммуникаций Хазар-Каламкас-берег				
0301	Азота диоксид (4)	2	0,8084	1,1712
0304	Азота оксид (6)	3	0,1312	0,1903
0328	Сажа	3	0,0388	0,0542
0330	Сера диоксид	3	0,3106	0,4513
0333	Сероводород	2	1,20E-04	3,16E-06
0337	Углерод оксид	4	0,8232	1,1966
0703	3,4-Бензпирен	1	1,00E-06	1,42E-06
1325	Формальдегид	2	0,0092	0,0131
2735	Масло мин.		0,00642	7,70E-05
2754	Углевод. пред. C ₁₂ -C ₁₉	4	0,26546	0,31919
	В С Е Г О :		2,393401	3,3959716
Этап 2 Инженерно-геотехнические работы на участке коммуникаций Хазар-Каламкас-берег				
0301	Азота диоксид (4)	2	1,7615	0,3318
0304	Азота оксид (6)	3	0,2859	0,05376
0328	Сажа	3	0,0852	0,0158
0330	Сера диоксид	3	0,6719	0,1243
0333	Сероводород	2	1,54E-04	1,40E-06
0337	Углерод оксид	4	1,7979	0,3417
0703	3,4-Бензпирен	1	2,23E-06	4,17E-07
1325	Формальдегид	2	0,0202	0,0039
2735	Масло мин.		0,01197	4,07E-05
2754	Углевод. пред. C ₁₂ -C ₁₉	4	0,54114	0,09309
	В С Е Г О :		5,17586	0,964393
Инженерно-геотехнические работы на участке Уральской седловины				
0301	Азота диоксид (4)	2	1,7615	0,7031
0304	Азота оксид (6)	3	0,2859	0,11442
0328	Сажа	3	0,0852	0,0338
0330	Сера диоксид	3	0,6719	0,2632
0333	Сероводород	2	1,54E-04	2,70E-06
0337	Углерод оксид	4	1,7979	0,7237
0703	3,4-Бензпирен	1	2,23E-06	8,34E-07
1325	Формальдегид	2	0,0202	0,0081
2735	Масло мин.		0,01197	8,72E-05
2754	Углевод. пред. C ₁₂ -C ₁₉	4	0,54114	0,19687
	В С Е Г О :		5,17586	2,0432743
Этап 1 Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизических исследований на площадке Хазар				
0301	Азота диоксид (4)	2	0,8084	0,491
0304	Азота оксид (6)	3	0,1312	0,0798
0328	Сажа	3	0,0388	0,0228
0330	Сера диоксид	3	0,3106	0,1886
0333	Сероводород	2	0,00012	1,66E-06
0337	Углерод оксид	4	0,8232	0,5026
0703	3,4-Бензпирен	1	1,00E-06	6,00E-07
1325	Формальдегид	2	0,0092	0,0056
2735	Масло мин.		0,00642	5,70E-05
2754	Углевод. пред. C ₁₂ -C ₁₉	4	0,26546	0,1341924
	В С Е Г О :		2,393401	1,42465
Этап 2 Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Хазар»				
0301	Азота диоксид (4)	2	1,7615	3,2162
0304	Азота оксид (6)	3	0,2859	0,522824
0328	Сажа	3	0,0852	0,1535
0330	Сера диоксид	3	0,6719	1,2044
0333	Сероводород	2	1,54E-04	1,25E-05
0337	Углерод оксид	4	1,7979	3,3119
0703	3,4-Бензпирен	1	2,23E-06	3,827E-06

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
1325	Формальдегид	2	0,0202	0,0368
2735	Масло мин.		0,01197	0,000402
2754	Углевод. пред. C ₁₂ -C ₁₉	4	0,54114	0,90174
	В С Е Г О :		5,17587	9,34778

Таблица 5.3.4 Перечень групп суммаций

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
30	0330	Сера диоксид
	0333	Сероводород
31	0301	Азота диоксид
	0330	Сера диоксид
39	0333	Сероводород
	1325	Формальдегид

Валовое количество эмиссий в атмосферный воздух от стационарных источников предположительно составит **27,9485 тонн**, из них твердые **0,4564 тонн**, газообразные и жидкие **27,4921 тонн**.

Все источники выбросов ЗВ в период планируемых работ – временные.

Основными загрязняющими веществами по стационарным источникам являются азота оксиды (40%), углерода оксид (35.4%), серы диоксид (13%), углеводороды (9.6%).

Ориентировочный перечень источников и объемы выбросов ЗВ в атмосферу в период проведения ИГИ приведен в таблице 5.3.4.

Таблица 5.3.4 Перечень источников и объемы выбросов ЗВ в атмосферу в период проведения ИГИ 2023-2025 гг.

Источник выделения загрязняющих веществ	Наим. ист. выброса вредных веществ	Номер ист. выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при макс. разовой нагрузке			Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества	
					V, м/с	W, м³/с	T, °C			г/с	т/год
Наименование	Инженерно-геологические изыскания на участке «Каламкас-море»										
Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	Выхлопная труба	0101	6	0,2	23,1	0,7257096	400	0301	Азота диоксид (4)	0,1792	0,652
								0304	Азота оксид (6)	0,0291	0,105962
								0328	Сажа	0,0083	0,0291
								0330	Сера диоксид	0,07	0,2547
								0337	Углерод оксид	0,1808	0,6623
								0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	8,00E-07
								1325	Формальдегид	0,002	0,0073
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0483	0,1747
Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	Выхлопная труба	0102	6	0,2	23,1	0,7257096	400	0301	Азота диоксид (4)	0,1792	0,652
								0304	Азота оксид (6)	0,0291	0,105962
								0328	Сажа	0,0083	0,0291
								0330	Сера диоксид	0,07	0,2547
								0337	Углерод оксид	0,1808	0,6623
								0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	8,00E-07
								1325	Формальдегид	0,002	0,0073
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0483	0,1747
Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	Выхлопная труба	0103	6	0,2	23,1	0,7257096	400	0301	Азота диоксид (4)	0,1792	0,1956
								0304	Азота оксид (6)	0,0291	0,0318
								0328	Сажа	0,0083	0,0088
								0330	Сера диоксид	0,07	0,0764
								0337	Углерод оксид	0,1808	0,1986
								0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	2,40E-07
								1325	Формальдегид	0,002	0,0022
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0483	0,0524
Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	Выхлопная труба	0104	6	0,2	23,1	0,7257096	400	0301	Азота диоксид (4)	0,1792	0,1956
								0304	Азота оксид (6)	0,0291	0,0318
								0328	Сажа	0,0083	0,0088
								0330	Сера диоксид	0,07	0,0764
								0337	Углерод оксид	0,1808	0,1986
								0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	2,40E-07
								1325	Формальдегид	0,002	0,0022
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0483	0,0524
Геофиз.судно типа "Отрар". Вспом. двиг. 50 кВт	Выхлопная труба	0105	6	0,08	39,1	0,1965385	400	0301	Азота диоксид (4)	0,0458	0,0953
								0304	Азота оксид (6)	0,0074	0,0155
								0328	Сажа	0,0028	0,0059
								0330	Сера диоксид	0,0153	0,0312
								0337	Углерод оксид	0,05	0,104
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	1,10E-07
								1325	Формальдегид	0,0006	0,0012
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0143	0,0297
Геофиз.судно типа "Отрар". Вспом. двиг. 50 кВт	Выхлопная труба	0106	6	0,08	39,1	0,1965385	400	0301	Азота диоксид (4)	0,0458	0,0953
								0304	Азота оксид (6)	0,0074	0,0155
								0328	Сажа	0,0028	0,0059
								0330	Сера диоксид	0,0153	0,0312
								0337	Углерод оксид	0,05	0,104
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	1,10E-07
								1325	Формальдегид	0,0006	0,0012
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0143	0,0297

Источник выделения загрязняющих веществ	Наим. ист. выброса вредных веществ	Номер ист. выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при макс. разовой нагрузке			Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества	
					V, м/с	W, м³/с	T, °C			г/с	т/год
Буровой понтон-катамаран "Сайрам". Гл. двиг. 100 кВт	Выхлопная труба	0107	5	0,15	24	0,424116	450	0301	Азота диоксид (4)	0,096	0,6238
								0304	Азота оксид (6)	0,0156	0,1014
								0328	Сажа	0,0048	0,0309
								0330	Сера диоксид	0,0333	0,2166
								0337	Углерод оксид	0,1	0,6497
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	6,80E-07
								1325	Формальдегид	0,0012	0,0074
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0286	0,1856
Буровой понтон-катамаран "Сайрам". Вспом. двиг. 50 кВт	Выхлопная труба	0108	5	0,08	42,2	0,2121208	450	0301	Азота диоксид (4)	0,0458	0,149
								0304	Азота оксид (6)	0,0074	0,0242
								0328	Сажа	0,0028	0,0093
								0330	Сера диоксид	0,0153	0,0487
								0337	Углерод оксид	0,05	0,1624
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	1,70E-07
								1325	Формальдегид	0,0006	0,0019
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0143	0,0464
Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт	Выхлопная труба	0109	5	0,2	35,3	1,1089848	450	0301	Азота диоксид (4)	0,3183	0,4343
								0304	Азота оксид (6)	0,0517	0,0706
								0328	Сажа	0,0148	0,0194
								0330	Сера диоксид	0,1243	0,1696
								0337	Углерод оксид	0,3212	0,4411
								0703	3,4-Бензпирен	4,00E-07	5,30E-07
								1325	Формальдегид	0,0036	0,0048
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0858	0,1163
Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт	Выхлопная труба	0110	5	0,2	35,3	1,1089848	450	0301	Азота диоксид (4)	0,3183	0,4343
								0304	Азота оксид (6)	0,0517	0,0706
								0328	Сажа	0,0148	0,0194
								0330	Сера диоксид	0,1243	0,1696
								0337	Углерод оксид	0,3212	0,4411
								0703	3,4-Бензпирен	4,00E-07	5,30E-07
								1325	Формальдегид	0,0036	0,0048
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0858	0,1163
Буксирное судно типа "Каспиан Ева" д/г Cummins 6 BT 120кВт	Выхлопная труба	0111	5	0,2	12,9	0,4052664	450	0301	Азота диоксид (4)	0,1024	0,0794
								0304	Азота оксид (6)	0,0166	0,0129
								0328	Сажа	0,0048	0,0035
								0330	Сера диоксид	0,04	0,031
								0337	Углерод оксид	0,1033	0,0806
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	1,00E-07
								1325	Формальдегид	0,0011	0,0009
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0276	0,0213
Буксирное судно типа "Каспиан Ева" д/г Cummins BT 3.9-61, 54кВт	Выхлопная труба	0112	5	0,1	25,5	0,200277	450	0301	Азота диоксид (4)	0,0494	0,0422
								0304	Азота оксид (6)	0,008	0,0069
								0328	Сажа	0,003	0,0026
								0330	Сера диоксид	0,0165	0,0138
								0337	Углерод оксид	0,054	0,0461
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	5,00E-08
								1325	Формальдегид	0,0006	0,0005
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0154	0,0132
Самоподъемный понтон типа "Jack Up" д/г 25кВт	Выхлопная труба	0113	5	0,1	25,5	0,200277	450	0301	Азота диоксид (4)	0,0229	0,0584
								0304	Азота оксид (6)	0,0037	0,0095
								0328	Сажа	0,0014	0,0036
								0330	Сера диоксид	0,0076	0,0191
								0337	Углерод оксид	0,025	0,0637
								0703	3,4-Бензпирен	2,60E-08	6,70E-08
								1325	Формальдегид	0,0003	0,0007
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0071	0,0182

Источник выделения загрязняющих веществ	Наим. ист. выброса вредных веществ	Номер ист. выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при макс. разовой нагрузке			Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества	
Наименование					V, м/с	W, м³/с	T, °C			г/с	т/год
Инженерно-геологические изыскания на участках коридора коммуникаций Хазар-Каламкас-берег											
Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	Выхлопная труба	0201	6	0,2	23,1	0,7257096	400	0301	Азота диоксид (4)	0,1792	0,3735
								0304	Азота оксид (6)	0,0291	0,06073
								0328	Сажа	0,0083	0,0167
								0330	Сера диоксид	0,07	0,1459
								0337	Углерод оксид	0,1808	0,3794
								0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	4,60E-07
								1325	Формальдегид	0,002	0,0041
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0483	0,1
Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	Выхлопная труба	0202	6	0,2	23,1	0,7257096	400	0301	Азота диоксид (4)	0,1792	0,3735
								0304	Азота оксид (6)	0,0291	0,06073
								0328	Сажа	0,0083	0,0167
								0330	Сера диоксид	0,07	0,1459
								0337	Углерод оксид	0,1808	0,3794
								0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	4,60E-07
								1325	Формальдегид	0,002	0,0041
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0483	0,1
Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	Выхлопная труба	0203	6	0,2	23,1	0,7257096	400	0301	Азота диоксид (4)	0,1792	0,3403
								0304	Азота оксид (6)	0,0291	0,0553
								0328	Сажа	0,0083	0,0152
								0330	Сера диоксид	0,07	0,1329
								0337	Углерод оксид	0,1808	0,3456
								0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	4,20E-07
								1325	Формальдегид	0,002	0,0038
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0483	0,0911
Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	Выхлопная труба	0204	6	0,2	23,1	0,7257096	400	0301	Азота диоксид (4)	0,1792	0,1121
								0304	Азота оксид (6)	0,0291	0,0182
								0328	Сажа	0,0083	0,005
								0330	Сера диоксид	0,07	0,0438
								0337	Углерод оксид	0,1808	0,1138
								0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	1,40E-07
								1325	Формальдегид	0,002	0,0013
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0483	0,03
Геофиз.судно типа "Отрар". Вспом. двиг. 50 кВт	Выхлопная труба	0205	6	0,08	39,1	0,1965385	400	0301	Азота диоксид (4)	0,0458	0,0547
								0304	Азота оксид (6)	0,0074	0,0088
								0328	Сажа	0,0028	0,0034
								0330	Сера диоксид	0,0153	0,0179
								0337	Углерод оксид	0,05	0,0596
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	6,00E-08
								1325	Формальдегид	0,0006	0,0007
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0143	0,0171
Геофиз.судно типа "Отрар". Вспом. двиг. 50 кВт	Выхлопная труба	0206	6	0,08	39,1	0,1965385	400	0301	Азота диоксид (4)	0,0458	0,0547
								0304	Азота оксид (6)	0,0074	0,0088
								0328	Сажа	0,0028	0,0034
								0330	Сера диоксид	0,0153	0,0179
								0337	Углерод оксид	0,05	0,0596
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	6,00E-08
								1325	Формальдегид	0,0006	0,0007
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0143	0,0171
Буровой понтон-катамаран "Сайрам". Гл. двиг. 100 кВт	Выхлопная труба	0207	5	0,15	24	0,424116	450	0301	Азота диоксид (4)	0,096	0,0665
								0304	Азота оксид (6)	0,0156	0,0108
								0328	Сажа	0,0048	0,0033
								0330	Сера диоксид	0,0333	0,0231
								0337	Углерод оксид	0,1	0,0693
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	7,00E-08
								1325	Формальдегид	0,0012	0,0008

Источник выделения загрязняющих веществ	Наим. ист. выброса вредных веществ	Номер ист. выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при макс. разовой нагрузке			Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества	
					V, м/с	W, м³/с	T, °C			г/с	т/год
Наименование											
Буровой понтон-катамаран "Сайрам". Вспом. двиг. 50 кВт	Выхлопная труба	0208	5	0,08	42,2	0,2121208	450	2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0286	0,0198
								0301	Азота диоксид (4)	0,0458	0,0159
								0304	Азота оксид (6)	0,0074	0,0026
								0328	Сажа	0,0028	0,001
								0330	Сера диоксид	0,0153	0,0052
								0337	Углерод оксид	0,05	0,0173
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	2,00E-08
								1325	Формальдегид	0,0006	0,0002
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0143	0,005
Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт	Выхлопная труба	0209	5	0,2	35,3	1,1089848	450	0301	Азота диоксид (4)	0,3183	0,0463
								0304	Азота оксид (6)	0,0517	0,0075
								0328	Сажа	0,0148	0,0021
								0330	Сера диоксид	0,1243	0,0181
								0337	Углерод оксид	0,3212	0,047
								0703	3,4-Бензпирен	4,00E-07	6,00E-08
								1325	Формальдегид	0,0036	0,0005
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0858	0,0124
								Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт	Выхлопная труба	0210	5
0304	Азота оксид (6)	0,0517	0,0075								
0328	Сажа	0,0148	0,0021								
0330	Сера диоксид	0,1243	0,0181								
0337	Углерод оксид	0,3212	0,047								
0703	3,4-Бензпирен	4,00E-07	6,00E-08								
1325	Формальдегид	0,0036	0,0005								
2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0858	0,0124								
Буксирное судно типа "Каспиан Ева" д/г Cummins 6 BT 120кВт	Выхлопная труба	0211	5	0,2	12,9	0,4052664	450				
								0304	Азота оксид (6)	0,0166	0,0014
								0328	Сажа	0,0048	0,0004
								0330	Сера диоксид	0,04	0,0033
								0337	Углерод оксид	0,1033	0,0086
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	1,00E-08
								1325	Формальдегид	0,0011	0,0001
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0276	0,0023
								Буксирное судно типа "Каспиан Ева" д/г Cummins BT 3.9-61, 54кВт	Выхлопная труба	0212	5
0304	Азота оксид (6)	0,008	0,0007								
0328	Сажа	0,003	0,0003								
0330	Сера диоксид	0,0165	0,0015								
0337	Углерод оксид	0,054	0,0049								
0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	1,00E-08								
1325	Формальдегид	0,0006	0,0001								
2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0154	0,0014								
Самоподъемный понтон типа "Jack Up" д/г 25кВт	Выхлопная труба	0213	5	0,1	25,5	0,200277	450				
								0304	Азота оксид (6)	0,0037	0,001
								0328	Сажа	0,0014	0,0004
								0330	Сера диоксид	0,0076	0,002
								0337	Углерод оксид	0,025	0,0068
								0703	3,4-Бензпирен	2,60E-08	7,00E-09
								1325	Формальдегид	0,0003	0,0001
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0071	0,0019
								Инженерно-геологические изыскания на участке Уральской седловины			
Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	Выхлопная труба	0301	6	0,2	23,1	0,7257096	400	0301	Азота диоксид (4)	0,1792	0,1087
								0304	Азота оксид (6)	0,0291	0,01766
								0328	Сажа	0,0083	0,0049
								0330	Сера диоксид	0,07	0,0424
								0337	Углерод оксид	0,1808	0,1104
								0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	1,30E-07

Источник выделения загрязняющих веществ	Наим. ист. выброса вредных веществ	Номер ист. выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при макс. разовой нагрузке			Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества	
					V, м/с	W, м³/с	T, °C			г/с	т/год
Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	Выхлопная труба	0302	6	0,2	23,1	0,7257096	400	1325	Формальдегид	0,002	0,0012
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0483	0,0291
								0301	Азота диоксид (4)	0,1792	0,1087
								0304	Азота оксид (6)	0,0291	0,01766
								0328	Сажа	0,0083	0,0049
								0330	Сера диоксид	0,07	0,0424
								0337	Углерод оксид	0,1808	0,1104
								0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	1,30E-07
								1325	Формальдегид	0,002	0,0012
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0483	0,0291
Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	Выхлопная труба	0303	6	0,2	23,1	0,7257096	400	0301	Азота диоксид (4)	0,1792	0,0326
								0304	Азота оксид (6)	0,0291	0,0053
								0328	Сажа	0,0083	0,0015
								0330	Сера диоксид	0,07	0,0127
								0337	Углерод оксид	0,1808	0,0331
								0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	4,00E-08
								1325	Формальдегид	0,002	0,0004
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0483	0,0087
Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	Выхлопная труба	0304	6	0,2	23,1	0,7257096	400	0301	Азота диоксид (4)	0,1792	0,0326
								0304	Азота оксид (6)	0,0291	0,0053
								0328	Сажа	0,0083	0,0015
								0330	Сера диоксид	0,07	0,0127
								0337	Углерод оксид	0,1808	0,0331
								0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	4,00E-08
								1325	Формальдегид	0,002	0,0004
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0483	0,0087
Геофиз.судно типа "Отрар". Вспом. двиг. 50 кВт	Выхлопная труба	0305	6	0,08	39,1	0,1965385	400	0301	Азота диоксид (4)	0,0458	0,0159
								0304	Азота оксид (6)	0,0074	0,0026
								0328	Сажа	0,0028	0,001
								0330	Сера диоксид	0,0153	0,0052
								0337	Углерод оксид	0,05	0,0173
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	2,00E-08
								1325	Формальдегид	0,0006	0,0002
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0143	0,005
Геофиз.судно типа "Отрар". Вспом. двиг. 50 кВт	Выхлопная труба	0306	6	0,08	39,1	0,1965385	400	0301	Азота диоксид (4)	0,0458	0,0159
								0304	Азота оксид (6)	0,0074	0,0026
								0328	Сажа	0,0028	0,001
								0330	Сера диоксид	0,0153	0,0052
								0337	Углерод оксид	0,05	0,0173
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	2,00E-08
								1325	Формальдегид	0,0006	0,0002
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0143	0,005
Буровой понтон-катамаран "Сайрам". Гл. двиг. 100 кВт	Выхлопная труба	0307	5	0,15	24	0,424116	450	0301	Азота диоксид (4)	0,096	0,1331
								0304	Азота оксид (6)	0,0156	0,0216
								0328	Сажа	0,0048	0,0066
								0330	Сера диоксид	0,0333	0,0462
								0337	Углерод оксид	0,1	0,1386
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	1,50E-07
								1325	Формальдегид	0,0012	0,0016
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0286	0,0396
Буровой понтон-катамаран "Сайрам". Вспом. двиг. 50 кВт	Выхлопная труба	0308	5	0,08	42,2	0,2121208	450	0301	Азота диоксид (4)	0,0458	0,0318
								0304	Азота оксид (6)	0,0074	0,0052
								0328	Сажа	0,0028	0,002
								0330	Сера диоксид	0,0153	0,0104
								0337	Углерод оксид	0,05	0,0347
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	4,00E-08

Источник выделения загрязняющих веществ	Наим. ист. выброса вредных веществ	Номер ист. выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при макс. разовой нагрузке			Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества									
					V, м/с	W, м³/с	T, °C			г/с	т/год								
Наименование								1325	Формальдегид	0,0006	0,0004								
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0143	0,0099								
Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт	Выхлопная труба	0309	5	0,2	35,3	1,1089848	450	0301	Азота диоксид (4)	0,3183	0,0927								
								0304	Азота оксид (6)	0,0517	0,0151								
								0328	Сажа	0,0148	0,0041								
								0330	Сера диоксид	0,1243	0,0362								
								0337	Углерод оксид	0,3212	0,0941								
								0703	3,4-Бензпирен	4,00E-07	1,10E-07								
								1325	Формальдегид	0,0036	0,001								
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0858	0,0248								
								0301	Азота диоксид (4)	0,3183	0,0927								
Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт	Выхлопная труба	0310	5	0,2	35,3	1,1089848	450	0304	Азота оксид (6)	0,0517	0,0151								
								0328	Сажа	0,0148	0,0041								
								0330	Сера диоксид	0,1243	0,0362								
								0337	Углерод оксид	0,3212	0,0941								
								0703	3,4-Бензпирен	4,00E-07	1,10E-07								
								1325	Формальдегид	0,0036	0,001								
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0858	0,0248								
								0301	Азота диоксид (4)	0,1024	0,0169								
								0304	Азота оксид (6)	0,0166	0,0028								
Буксирное судно типа "Каспиан Ева" д/г Cummins 6 BT 120кВт	Выхлопная труба	0311	5	0,2	12,9	0,4052664	450	0328	Сажа	0,0048	0,0008								
								0330	Сера диоксид	0,04	0,0066								
								0337	Углерод оксид	0,1033	0,0172								
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	2,00E-08								
								1325	Формальдегид	0,0011	0,0002								
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0276	0,0045								
								0301	Азота диоксид (4)	0,0494	0,009								
								0304	Азота оксид (6)	0,008	0,0015								
								0328	Сажа	0,003	0,0006								
Буксирное судно типа "Каспиан Ева" д/г Cummins BT 3.9-61, 54кВт	Выхлопная труба	0312	5	0,1	25,5	0,200277	450	0330	Сера диоксид	0,0165	0,0029								
								0337	Углерод оксид	0,054	0,0098								
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	1,00E-08								
								1325	Формальдегид	0,0006	0,0001								
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0154	0,0028								
								0301	Азота диоксид (4)	0,0229	0,0125								
								0304	Азота оксид (6)	0,0037	0,002								
								0328	Сажа	0,0014	0,0008								
								0330	Сера диоксид	0,0076	0,0041								
Самоподъемный понтон типа "Jack Up" д/г 25кВт	Выхлопная труба	0313	5	0,1	25,5	0,200277	450	0337	Углерод оксид	0,025	0,0136								
								0703	3,4-Бензпирен	2,60E-08	1,40E-08								
								1325	Формальдегид	0,0003	0,0002								
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0071	0,0039								
								Инженерно-геологические изыскания на участке «Хазар»											
								Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	Выхлопная труба	0401	6	0,2	23,1	0,7257096	400	0301	Азота диоксид (4)	0,1792	0,652
																0304	Азота оксид (6)	0,0291	0,105962
																0328	Сажа	0,0083	0,0291
																0330	Сера диоксид	0,07	0,2547
0337	Углерод оксид	0,1808	0,6623																
0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	8,00E-07																
1325	Формальдегид	0,002	0,0073																
2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0483	0,1747																
0301	Азота диоксид (4)	0,1792	0,652																
Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	Выхлопная труба	0402	6	0,2	23,1	0,7257096	400	0304	Азота оксид (6)	0,0291	0,105962								
								0328	Сажа	0,0083	0,0291								
								0330	Сера диоксид	0,07	0,2547								
								0337	Углерод оксид	0,1808	0,6623								

Источник выделения загрязняющих веществ	Наим. ист. выброса вредных веществ	Номер ист. выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при макс. разовой нагрузке			Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества	
					V, м/с	W, м³/с	T, °C			г/с	т/год
Наименование											
Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	Выхлопная труба	0403	6	0,2	23,1	0,7257096	400	0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	8,00E-07
								1325	Формальдегид	0,002	0,0073
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0483	0,1747
								0301	Азота диоксид (4)	0,1792	0,1956
								0304	Азота оксид (6)	0,0291	0,0318
								0328	Сажа	0,0083	0,0088
								0330	Сера диоксид	0,07	0,0764
								0337	Углерод оксид	0,1808	0,1986
								0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	2,40E-07
								1325	Формальдегид	0,002	0,0022
Геофиз.судно типа "Отрар". Гл. двиг. 210 кВт	Выхлопная труба	0404	6	0,2	23,1	0,7257096	400	2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0483	0,0524
								0301	Азота диоксид (4)	0,1792	0,1956
								0304	Азота оксид (6)	0,0291	0,0318
								0328	Сажа	0,0083	0,0088
								0330	Сера диоксид	0,07	0,0764
								0337	Углерод оксид	0,1808	0,1986
								0703	3,4-Бензпирен	2,00E-07	2,40E-07
								1325	Формальдегид	0,002	0,0022
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0483	0,0524
								0301	Азота диоксид (4)	0,1792	0,1956
Геофиз.судно типа "Отрар". Вспом. двиг. 50 кВт	Выхлопная труба	0405	6	0,08	39,1	0,1965385	400	0304	Азота оксид (6)	0,0074	0,0155
								0328	Сажа	0,0028	0,0059
								0330	Сера диоксид	0,0153	0,0312
								0337	Углерод оксид	0,05	0,104
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	1,10E-07
								1325	Формальдегид	0,0006	0,0012
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0143	0,0297
								0301	Азота диоксид (4)	0,0458	0,0953
								0304	Азота оксид (6)	0,0074	0,0155
								0328	Сажа	0,0028	0,0059
Геофиз.судно типа "Отрар". Вспом. двиг. 50 кВт	Выхлопная труба	0406	6	0,08	39,1	0,1965385	400	0330	Сера диоксид	0,0153	0,0312
								0337	Углерод оксид	0,05	0,104
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	1,10E-07
								1325	Формальдегид	0,0006	0,0012
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0143	0,0297
								0301	Азота диоксид (4)	0,096	0,6238
								0304	Азота оксид (6)	0,0156	0,1014
								0328	Сажа	0,0048	0,0309
								0330	Сера диоксид	0,0333	0,2166
								0337	Углерод оксид	0,1	0,6497
Буровой понтон-катамаран "Сайрам". Гл. двиг. 100 кВт	Выхлопная труба	0407	5	0,15	24	0,424116	450	0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	6,80E-07
								1325	Формальдегид	0,0012	0,0074
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0286	0,1856
								0301	Азота диоксид (4)	0,0458	0,149
								0304	Азота оксид (6)	0,0074	0,0242
								0328	Сажа	0,0028	0,0093
								0330	Сера диоксид	0,0153	0,0487
								0337	Углерод оксид	0,05	0,1624
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	1,70E-07
								1325	Формальдегид	0,0006	0,0019
Буровой понтон-катамаран "Сайрам". Вспом. двиг. 50 кВт	Выхлопная труба	0408	5	0,08	42,2	0,2121208	450	2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0143	0,0464
								0301	Азота диоксид (4)	0,3183	0,4343
								0304	Азота оксид (6)	0,0517	0,0706
								0328	Сажа	0,0148	0,0194
								0330	Сера диоксид	0,1243	0,1696
								0337	Углерод оксид	0,3212	0,4411
Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт	Выхлопная труба	0409	5	0,2	35,3	1,1089848	450	0301	Азота диоксид (4)	0,3183	0,4343
								0304	Азота оксид (6)	0,0517	0,0706
								0328	Сажа	0,0148	0,0194
								0330	Сера диоксид	0,1243	0,1696
								0337	Углерод оксид	0,3212	0,4411
								0301	Азота диоксид (4)	0,3183	0,4343
								0304	Азота оксид (6)	0,0517	0,0706
								0328	Сажа	0,0148	0,0194
								0330	Сера диоксид	0,1243	0,1696
								0337	Углерод оксид	0,3212	0,4411

Источник выделения загрязняющих веществ	Наим. ист. выброса вредных веществ	Номер ист. выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при макс. разовой нагрузке			Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества	
					V, м/с	W, м³/с	T, °C			г/с	т/год
								0703	3,4-Бензпирен	4,00E-07	5,30E-07
								1325	Формальдегид	0,0036	0,0048
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0858	0,1163
Буксирное судно типа "Каспиан Ева" гл.д/г Cummins KTA-19-MI 373кВт	Выхлопная труба	0410	5	0,2	35,3	1,1089848	450	0301	Азота диоксид (4)	0,3183	0,4343
								0304	Азота оксид (6)	0,0517	0,0706
								0328	Сажа	0,0148	0,0194
								0330	Сера диоксид	0,1243	0,1696
								0337	Углерод оксид	0,3212	0,4411
								0703	3,4-Бензпирен	4,00E-07	5,30E-07
								1325	Формальдегид	0,0036	0,0048
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0858	0,1163
								0301	Азота диоксид (4)	0,1024	0,0794
Буксирное судно типа "Каспиан Ева" д/г Cummins 6 BT 120кВт	Выхлопная труба	0411	5	0,2	12,9	0,4052664	450	0304	Азота оксид (6)	0,0166	0,0129
								0328	Сажа	0,0048	0,0035
								0330	Сера диоксид	0,04	0,031
								0337	Углерод оксид	0,1033	0,0806
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	1,00E-07
								1325	Формальдегид	0,0011	0,0009
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0276	0,0213
								0301	Азота диоксид (4)	0,0494	0,0422
								0304	Азота оксид (6)	0,008	0,0069
Буксирное судно типа "Каспиан Ева" д/г Cummins BT 3.9-61, 54кВт	Выхлопная труба	0412	5	0,1	25,5	0,200277	450	0328	Сажа	0,003	0,0026
								0330	Сера диоксид	0,0165	0,0138
								0337	Углерод оксид	0,054	0,0461
								0703	3,4-Бензпирен	1,00E-07	5,00E-08
								1325	Формальдегид	0,0006	0,0005
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0154	0,0132
								0301	Азота диоксид (4)	0,0229	0,0584
								0304	Азота оксид (6)	0,0037	0,0095
								0328	Сажа	0,0014	0,0036
Самоподъемный понтон типа "Jack Up" д/г 25кВт	Выхлопная труба	0413	5	0,1	25,5	0,200277	450	0330	Сера диоксид	0,0076	0,0191
								0337	Углерод оксид	0,025	0,0637
								0703	3,4-Бензпирен	2,60E-08	6,70E-08
								1325	Формальдегид	0,0003	0,0007
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0071	0,0182
								0333	Сероводород	1,54E-04	2,16E-05
								2735	Масло мин.	0,01197	5,01E-04
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,05474	7,67E-03
								0333	Сероводород	1,54E-04	4,56E-06
Емкости дизтоплива и масла на всех этапах уч. Каламкас-море	Неплотности оборудования	6101	4				30	2735	Масло мин.	0,01197	1,18E-04
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,05474	0,00178
								0333	Сероводород	1,54E-04	2,70E-06
Емкости дизтоплива и масла на маршрутном иссл.	Неплотности оборудования	6201	4				30	2735	Масло мин.	0,01197	8,08E-05
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,05474	0,00097
								0333	Сероводород	1,54E-04	2,16E-05
Емкости дизтоплива и масла на уч. Уральской седловины	Неплотности оборудования	6301	4				30	2735	Масло мин.	0,01197	5,01E-04
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,05474	7,67E-03
								0333	Сероводород	1,54E-04	2,16E-05
Емкости дизтоплива и масла на уч. Хазар	Неплотности оборудования	6401	4				30	2735	Масло мин.	0,01197	5,01E-04
								2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,05474	7,67E-03
								0333	Сероводород	1,54E-04	2,16E-05

В целом, при работе передвижного транспорта по Варианту 1 будет израсходовано **907 тонн** топлива, по Варианту 2 - **919 тонн**.

Перечень и количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ от передвижных источников за весь период работ представлены в таблице 5.3.5.

От работы передвижного транспорта в атмосферу поступит по Варианту 1 около **33,8 тонн** загрязняющих веществ, по Варианту 2 около **34,24 тонны**.

Таблица 5.3.5 Выбросы ЗВ в атмосферу от двигателей передвижных источников в период проведения всех этапов ИГИ на участке «Каламкас море - Хазар»

Код вещества	Наименование вещества	ВСЕГО от передвижных источников выбросы, тонн	Из них		
			Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадках Каламкас-море Хазар	Маршрутные исследования Хазар-Каламкас-берег	Инженерно-геотехнические работы на всех площадках
Вариант 1					
0301	Азота диоксид	11,665	1,091	1,2255	9,3484
0304	Азота оксид	1,896	0,1772	0,1992	1,5191
0328	Сажа	0,535	0,0504	0,0564	0,4282
0330	Серы диоксид	4,505	0,4198	0,4727	3,6124
0337	Углерода оксид	11,907	1,1154	1,2518	9,5406
0703	Бенз(а)пирен	0,00001422	0,00000066	0,0000015	0,0000114
1325	Формальдегид	0,131	0,0124	0,0138	0,1051
2754	Угл.пр. C ₁₂ -C ₁₉	3,16	0,2966	0,3324	2,5311
	ВСЕГО	33,7990	3,1628	3,5518	27,0849
Вариант 2					
0301	Азота диоксид	11,816	1,0910	1,2799	9,4453
0304	Азота оксид	1,920	0,1773	0,2080	1,5349
0328	Сажа	0,542	0,0505	0,0588	0,4327
0330	Серы диоксид	4,564	0,4198	0,4939	3,6499
0337	Углерода оксид	12,062	1,1154	1,3070	9,6393
0703	Бенз(а)пирен	0,000	0,0000	1,63E-06	0,0000
1325	Формальдегид	0,133	0,0123	0,0144	0,1062
2754	Угл.пр. C ₁₂ -C ₁₉	3,201	0,2966	0,3470	2,5571
	ВСЕГО	34.237	3.163	3.709	27.3653

5.3.2. 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-ө.

В результате расчетов были определены наибольшие радиусы зоны воздействия ($C_i > 0,8 \text{ ПДК}_{\text{мр}}$ условие для территорий с повышенными требованиями к охране атмосферного воздуха), а также наибольшие концентрации в расчетных точках – в зарослях тростника и ближайшем населенном пункте. Расстояние от места проведения работ на участке Каламкас до берега 62 км, до ближайшего населенного пункта п.Киякты – 107 км,

ближайшее расстояние от места проведения маршрутного исследования коридора коммуникаций до тростниковой зоны – более 5 км.

Кроме этого определен радиус зоны влияния, как расстояние от источника, в пределах которого концентрация в атмосферном воздухе вредных веществ выше 0,05 ПДК_{м.р.}.

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

Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы

В расчеты включены двигатели всех судов, которые могут работать одновременно при выполнении геотехнических работ. Моделирование проводилось на максимальную производительность оборудования с учетом одновременности выбросов от источников загрязнения.

Для определения воздействия выбросов загрязняющих веществ от источников на экологически уязвимые зоны был проведен расчет рассеивания на ближайшую жилую (пос.Киякты) и тростниковые зоны.

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. Концентрации в зарослях тростника составят 0,026 долей ПДК и 0,00047 долей ПДК в жилой зоне (пос.Киякты). Максимальный радиус зоны воздействия составил 0,48 км, зоны влияния - 3,7 км (рисунок 5.3.1).

В таблице 5.3.6 представлены значения приземных концентраций в жилой зоне и зарослях тростника.

Таблица 5.3.6 Результаты расчетов максимальных приземных концентраций при проведении ИГИ этапа 2

Код ЗВ-ва/ группы суммации	Наименование вещества	Расчетная макс. приземная конц. доля ПДК	
		в жилой зоне	в зарослях тростника
Загрязняющие вещества:			
0301	Азота диоксид	0,0004027	0,024
0304	Азота оксид	0,0000327	0,0018
0328	Сажа	0,000004	0,00059
0330	Сера диоксид	0,0000619	0,0035
0337	Окись углерода	0,0000164	0,00093
0703	Бензапирен	0,0000015	0,00023
1325	Формальдегид	0,0000183	0,00105
2735	Масло минеральное	0,0000152	0,0015
2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	0,0000228	0,00158
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия			
30 0330+0333	Сера диоксид+ Сероводород	0,0000622	0,0035
31 0301+0330	Азота диоксид + Сера диоксид	0,00047	0,026
39 0333+1325	Сероводород +Формальдегид	0,0000183	0,00105

Город: 017.о.Кулалы

Объект: 0102.уч. «Каламкас море-Хазар». ИГИ Вар.1. РП-1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

6007 0301+0330

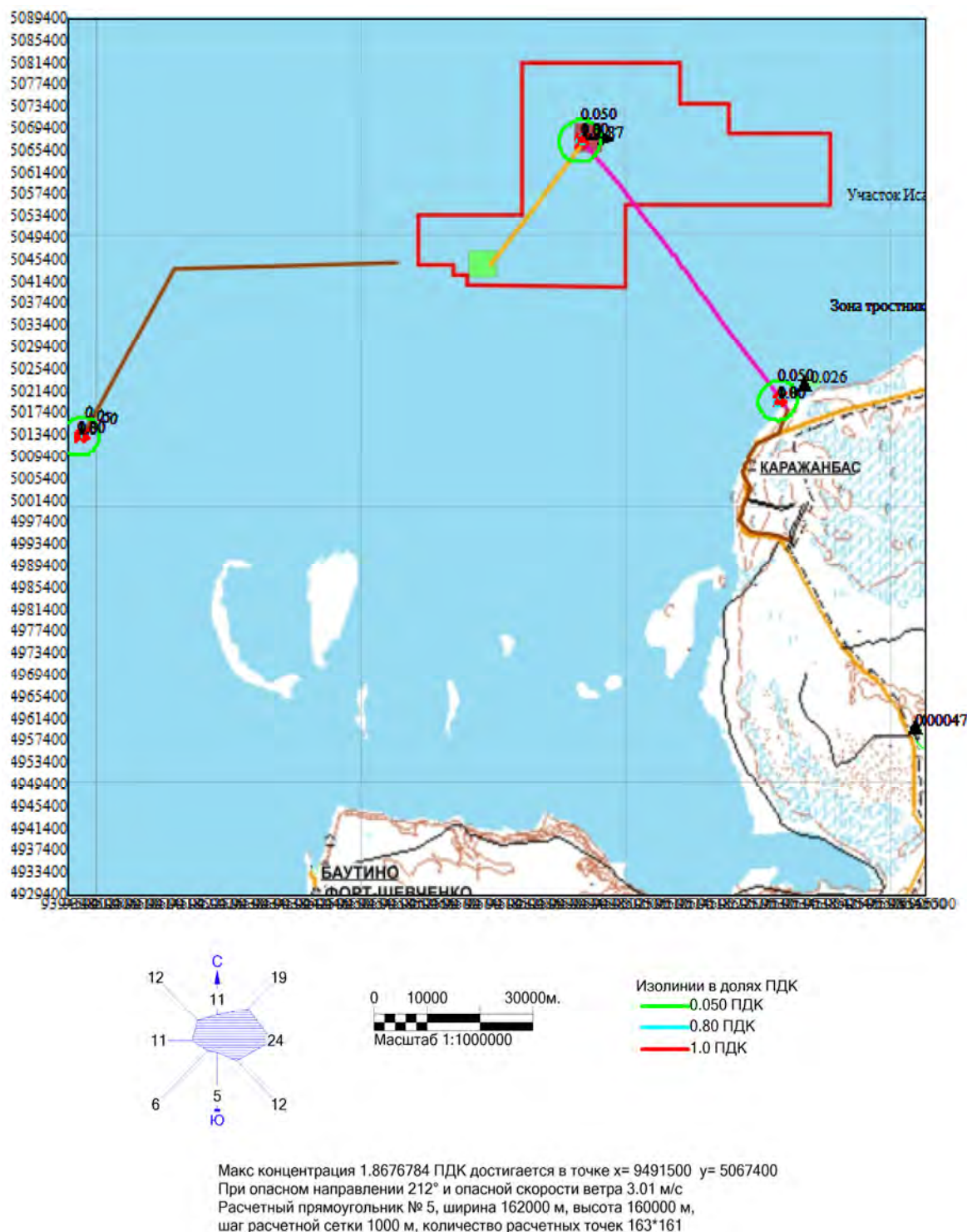


Рисунок 5.3.1. Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида в ближайшей тростниковой и жилой зонах при проведении одновременно ИГИ на участках «Каламкас море», коридор коммуникаций и Уральской седловине

5.3.3. Предложения по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью. В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

- Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется природопользователями.
- Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий, и их изменением.
- Мониторинг воздействия включается в программу производственного экологического контроля для отслеживания соблюдения экологического законодательства РК и нормативов качества окружающей среды.

Мониторинг эмиссий

Основным видом производственного экологического контроля за соблюдением установленных нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) для стационарных источников с организованным выбросом, дающих наибольший вклад в загрязнение атмосферы, 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;
- методы контроля загрязняющих веществ на источниках.

Перечень загрязняющих веществ, подлежащих контролю, составляют следующим образом:

- составляют общий перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых предприятием, на контролируемой территории;
- определяют критерий опасности i -го загрязняющего вещества ($КОВ_i$):

$$КОВ_i = (M_i / ПДК_i)^{\alpha_i}$$

где M_i – суммарный выброс i -го загрязняющего вещества, т/год;

$ПДК_i$ – среднесуточная предельно допустимая концентрация i -го загрязняющего вещества, мг/м³;

α_i – постоянная, учитывающая класс опасности i -го загрязняющего вещества (таблица 5.3.7).

Таблица 5.3.7 Значения α для загрязняющих веществ различных классов опасности

Константа	Класс опасности			
	1	2	3	4
α	1.7	1.3	1	0.9

Категория опасности предприятия (КОП) определяется как сумма полученных значений $КОВ_i$ загрязняющих веществ. Граничные условия для деления предприятий на категории опасности в зависимости от значений КОП приведены таблице 5.3.8.

Таблица 5.3.8 Граничные условия для деления предприятий на категории опасности в зависимости от значений КОП

Категория опасности предприятия	1	2	3	4
КОП	$КОП \geq 10^6$	$10^6 > КОП \geq 10^4$	$10^4 > КОП \geq 10^3$	$КОП < 10^3$
	сильное воздействие	умеренное воздействие	слабое воздействие	незначительное воздействие

Перечень источников, подлежащих контролю, составляют из соблюдения следующих условий.

Определять категорию источника в целом для всех выбрасываемых из этого источника веществ нецелесообразно, так как уровни воздействия каждого из этих веществ на атмосферный воздух могут существенно различаться. Поэтому, объем работ по контролю за соблюдением, установленных для них нормативов должен быть разным.

При организации контроля за соблюдением нормативов выбросов определяются категории источников выбросов в разрезе каждого вредного вещества, то есть категория устанавливается для сочетания «источник – вредное вещество» для каждого k -го источника и каждого, выбрасываемого им, j -го загрязняющего вещества.

При определении категории выбросов рассчитываются параметры Φ_{kj}^k и Q_{kj} , характеризующие влияние выброса j -го вещества из k -го источника выбросов, на загрязнение воздуха прилегающих к предприятию территорий, по формулам:

$$\Phi_{kj}^k = (M_{kj}/H_k * ПДК_j) * (100/(100 - К.П.Д._{kj})), \quad Q_{kj} = q_{жkj} * (100/(100 - К.П.Д._{kj})),$$

где M_{kj} – величина выброса j -го ЗВ из k -го ИЗА, г/с;

$ПДК_j$ – максимально разовая предельно допустимая концентрация, (а при ее отсутствии другие действующие критерии качества воздуха, которые использовались при проведении расчетов загрязнения атмосферы выбросами данного предприятия), мг/м³;

$q_{жkj}$ – максимальная по метеоусловиям (скоростям и направлениям ветра) расчетная приземная концентрация данного (j -го) вещества, создаваемая выбросом из рассматриваемого (k -го) источника на границе ближайшей жилой застройки, в долях $ПДК_j$;

$К.П.Д._{kj}$ – средний эксплуатационный коэффициент полезного действия пылегазоочистного оборудования (ГОУ), установленного на k -ом ИЗА при улавливании j -го ЗВ, %;

H_k – высота источника; для отдельных источников при $H_k < 10$ м можно принимать $H_k = 10$ м. (Примечание: В случае, если все источники, выбрасывающие данное вещество, на предприятии являются наземными и низкими, т.е. высота выброса не превышает 10 м (выбросы могут быть как организованными, так и неорганизованными), значение H_k принимается равным фактической высоте выброса ($H_k = 2$ м при высоте выброса менее 2 м)), м.

Определение категории «источник – вредное вещество» выполняется, исходя из следующих условий:

I категория – одновременно выполняются неравенства:

$$\Phi_{kj} > 0,001 \text{ и } Q_{kj} \geq 0,5$$

Для случая, указанного в примечании:

$$\Phi_{kj} > 0,01 \text{ и } Q_{kj} \geq 0,5$$

II категория – одновременно выполняются неравенства:

$$\Phi_{kj} > 0,001 \text{ и } Q_{kj} < 0,5$$

Для случая, указанного в примечании:

$$\Phi_{kj} > 0,01 \text{ и } Q_{kj} < 0,5$$

III категория – одновременно выполняются неравенства:

$$\Phi_{kj} > 0,001 \text{ и } Q_{kj} < 0,5$$

Для случая, указанного в примечании:

$$\Phi_{kj} > 0,01 \text{ и } Q_{kj} < 0,5$$

IV категория – одновременно выполняются неравенства:

$$\Phi_{kj} \leq 0,001 \text{ и } Q_{kj} < 0,5$$

Для случая, указанного в примечании:

$$\Phi_{kj} \leq 0,01 \text{ и } Q_{kj} < 0,5$$

Частота (период) контроля за соблюдением нормативов ПДВ устанавливается исходя из определенной категории сочетания «источник – вредное вещество»:

- I категория – 1 раз в квартал;
- II категория – 2 раза в год;
- III категория – 1 раз в год;
- IV категория – 1 раз в пять лет.

Методы контроля загрязняющих веществ на источниках определяют в зависимости от технической оснащенности организации (аккредитованная лаборатория), выполняющей производственный экологический контроль природопользователя.

В таблице 5.3.2 представлен ориентировочный перечень загрязняющих веществ от источников. Всего в атмосферный воздух предполагаются выбросы 10 наименований ЗВ 1-4 класса опасности.

Суммарный коэффициент опасности составит ориентировочно **1 195**, что соответствует **третьей** категории опасности предприятия, характеризующий воздействие на атмосферный воздух от проводимых видов работ как *слабое*.

Экологический контроль на источниках будет рассмотрен на следующей стадии проектирования РООС.

5.3.4. Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух

Санитарно-защитная зона для морских объектов не устанавливается.

Результаты оценки воздействия на качество атмосферного воздуха согласно Методике, 2009, показывают следующие категории воздействия:

- Пространственный масштаб воздействия определен расчетом рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере. Согласно расчетам, максимальный радиус воздействия составляет 0,48 км, что по шкале оценки пространственного масштаба соответствует **ограниченному воздействию** (2 балла);

- Продолжительность воздействия на воздух до 6 месяцев, что по шкале оценки временного масштаба соответствует **кратковременной продолжительности** (1 балл);
- Интенсивность воздействия на атмосферный воздух определяется количеством и токсичностью выбросов. Проведение ИГИ окажет **слабое воздействие** (2 балла).

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

Согласно методики оценки воздействия на окружающую среду, **воздействие низкой значимости** вызывает малозаметные негативные изменения в атмосферном воздухе, сохраняется способность к самовосстановлению.

5.4. ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

На участках проведения планируемых работ отсутствуют зарегистрированные исторические памятники. Воздействие на памятники истории и культуры будет полностью **исключено** при реализации проекта ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар».

6. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

В процессе проведения ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар», ожидается образование 9-и видов отходов производства и потребления, из которых 5 видов отходов отнесены к опасным, 3 вида отходов будут считаться не опасными, а к зеркальным отходам, обладающим опасными свойствами будет отнесен 1 вид.

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

Предполагаемый максимальный объём отходов составит **587,3034 т/период**, в том числе опасных – 584,0419 т/период, не опасных – 3,2590 т/период, зеркальных – 0,0024 т/период.

Все образуемые отходы будут накапливаться в специально отведённых местах, затем в полном объёме будут передаваться на договорной основе компаниям, чья деятельность связана с переработкой /утилизацией/ захоронением отходов.

Указанные объёмы будут уточнены на последующих стадиях проектирования.

В соответствии с Правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными МЭГПР от 31 августа 2021 года № 346, пороговые значения для отходов не установлены.

В таблице 6.1 представлены лимиты накопления отходов, образуемых в результате проведения ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар».

Таблица 6.1 Лимит накопления отходов, образуемых в результате проведения ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар»

№ п.п.	Наименование отходов	Объём накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
	Всего	-	587,3034
	в том числе отходов производства	-	584,4239
	отходов потребления	-	2,8795
2023-2025 года			
Опасные отходы			
1	Буровой шлам		34,7271
2	Отработанный буровой раствор		523,7750

№ п.п.	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
3	Отработанные масла	-	21,5927
4	Отработанные аккумуляторные батареи	-	0,1454
5	Промасленные отходы	-	3,8018
	Итого опасных отходов:	-	584,0419
Не опасные отходы			
6	Пищевые отходы	-	1,0633
7	Твердые бытовые отходы	-	1,8138
8	Отходы пластмассы	-	0,3820
	Итого не опасных отходов:	-	3,2590
Зеркальные (опасные)			
9	Медицинские отходы	-	0,0024
	Итого зеркальных отходов:	-	0,0024

7. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

Потенциальные причины аварий при проведении ИГИ, подразделяются на следующие две категории:

- естественные причины (стихийные бедствия);
- техногенные причины.

Природные факторы включают: землетрясения, ураганные ветры, штормы, сгонно-нагонные явления. Техногенные факторы включают: ошибки персонала при обслуживании оборудования, отказ или дефекты оборудования, плохое качество используемых материалов, коррозию, а также повреждения, вызванные столкновениями судов, падением грузов и т.д.

При производстве ИГИ возможно возникновение ряда аварийных ситуаций, связанных с отдельными видами работ:

1. С транспортной техникой и разливами ГСМ на акватории моря;
2. С проведением инженерно-геофизических изысканий;
3. С проведением геотехнических работ и бурением скважин.

Наиболее экологически значимыми для окружающей среды являются разливы нефти и нефтепродуктов на море.

Возможными источниками этих разливов при проведении ИГИ являются:

- утечка топлива с судов проекта;
- столкновение судов проекта с другими плавсредствами.

Следующей по значимости аварией может быть встреча с линзой придонного газа при бурении «пилотных» скважин и ИГС.

Вероятность стихийных бедствий

На территории проведения ИГИ вероятно воздействие следующих основных факторов опасности природных процессов:

- гидрологических явлений;
- сейсмичности с учетом сейсмического микрорайонирования;
- прямой удар молнии, приводящий к поражению судов и персонала.

Риск аварий связан с возможностью повреждения привлекаемой техники и оборудования в результате штормов или экстремальных порывов ветра.

На основе данных об экстремальных течениях, основанных на результатах измерений, выполненных в зоне Восточного Кашагана в период с 2003 по 2009 годы, можно сказать, что экстремальные высоты волн могут достигать 2,1 м с частотой 1 раз в 100 лет и 1,36 м с частотой 1 раз в год. При этом экстремальная скорость ветра на высоте 10 м над уровнем моря может достигать 39 м/с (3 секундный порыв) с частотой 1 раз за 100 лет и 26,8 м/с с частотой 1 раз в год.

По сейсмическому районированию, согласно СП РК 2.03-30-2017, карт сейсмогенерирующих зон территории Казахстана и комплекта карт общего сейсмического зонирования (ОСЗ) территории Республики Казахстан, район месторождения Актоты оценивается с 10% вероятностью возможного превышения в течение 50 лет сейсмической интенсивностью в 5 баллов, и с 2% вероятностью возможного превышения в течение 50 лет сейсмической интенсивностью в 6 баллов по шкале MSK-64.

Возможные воздействия на окружающую среду, связанные с рисками возникновения аварий

Посадка судна на мель

Район работ характеризуется глубинами 6-8,0 м. Все суда, которые планируются использовать при инженерно-геологических изысканиях на участке «Каламкас-море-Хазар» для условий мелководья, будут с малой осадкой. В связи с этим реальная вероятность посадки планируемых к использованию судов на мель минимальна.

Затопление судов

Вероятность затопления судна возрастает с уменьшением размера судна и ухудшением погодных условий.

Затопление крупнотоннажного судна в результате погодных условий – событие маловероятное. Относительно большую опасность представляет затопление судов в результате их столкновения.

Потеря судном плавучести с повреждением или разгерметизацией топливных танков в результате столкновения возможна при неосторожном маневрировании, при перегрузке с судна на судно в штормовую погоду. В целом это событие маловероятное, так как скорость передвижения геофизических судов невысокая, перемещаются они по строго определенным профилям и об их местонахождении сообщается в «Информации для мореплавателей». Кроме судов, занятых на проектируемых работах, нахождение других плавсредств в районе работ не ожидается.

Затопление бурового судна (понтон) событие крайне маловероятное. Наиболее вероятным представляется сценарий затопления маломерного судна в результате столкновения с судном такого же типа. В целом, разгерметизация топливных танков используемых судов при затоплении маловероятна, характер воздействия события кратковременный.

Разлив топлива при заправке судов

Регламент заливки топлива на суда в порту и море предусматривает использование только исправных безопасных технических средств. Существующее оборудование для заправки судов и перекачки топлива снабжено комплектом контрольно-измерительной аппаратуры, автоматически прекращающей подачу топлива при разгерметизации системы. Шланги для перекачки топлива изготовлены из высококачественных материалов, в местах их подсоединений предусмотрены автоматически закрывающиеся вентили, прекращающие подачу в случае неполадок. Трубопроводы на топливозаправщике и в порту также оборудованы соответствующей контрольной аппаратурой, автоматически перекрывающей подачу ГСМ в результате аварии.

При разгерметизации топливоперекачивающей системы максимальный объем могущего попасть в море топлива не будет превышать объем топлива, находящегося в шланге, по которому осуществляется перекачка. При применении стандартных 10 дюймовых шлангов длиной 12 м объем утечки не будет превышать 135 л. Утечка такого количества топлива не может вызвать серьезные последствия для окружающей среды. Несмотря на это операции по заправке судов должны проводиться с особыми мерами предосторожности и должны быть обеспечены средствами для ликвидации случайных разливов.

При заправке судов разработан специальный регламент для предотвращения разливов ГСМ в море, учитывающий длину шланга для перекачки топлива, высоту судов, их типы и технологии заправки. Выполнение положений регламента сводит риск попадания ГСМ в море к минимуму.

Воздействие машин и оборудования

При проведении ИГИ могут возникнуть ситуации, приводящие к травмам людей в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования и причиняемыми неисправными шкивами и лопнувшими тросами, захват одежды шестернями, сверлами. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций мала при условии выполнения техники безопасности при производстве работ.

Воздействие электрического тока. Поражение током в результате прикосновения к проводникам, находящимся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, прикосновения к воздушным линиям электропередач, при работе во время грозы. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная при условии выполнения техники безопасности при производстве работ.

Для защиты экипажа от воздействия электромагнитных полей (ЭМП), создаваемых радиочастотными средствами связи (диапазон СЧ, ВЧ, УВЧ) и радиолокаторами (диапазон СВЧ), должны соблюдаться требования Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к транспортным средствам для перевозки пассажиров и грузов», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2021 года № ҚР ДСМ-5.

Радиационная безопасность

Использование радиационных веществ при проведении планируемых ИГИ, не предвидится.

Разлив дизельного топлива

Наиболее значимой аварийной ситуацией, связанной с транспортными операциями будет разлив дизельного топлива.

При проведении ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар», в связи с небольшими глубинами (6-9,5 м) могут быть использованы только суда с малой осадкой и, соответственно, с небольшим запасом ГСМ на борту. Ожидается, что это количество не превысит 50 т.

Вероятность рассматриваемой аварийной ситуации $10^{-3} \leq P < 10^{-1}$.

Меры по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций

В соответствии с «Национальным планом обеспечения готовности и действий к ликвидации разливов нефти на море, внутренних водоемах и в предохранительной зоне Республики Казахстан», утвержденным Совместным приказом Министра энергетики РК от 15 мая 2018 г. №182 и Министра по инвестициям и развитию РК от 19 мая 2018 г. №374 (с изменениями по состоянию на 01.07.2021 г.), на каждом судне должен быть Судовой план, в котором должны быть рассмотрены меры по обеспечению готовности и действий по ликвидации разливов нефти на море.

Судовые планы разрабатываются в соответствии с Международной конвенцией по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененной протоколом 1978 года, с поправками.

Собственники судов обеспечивают наличие ресурсов для ликвидации разливов нефти первого уровня (разлив менее 10 т углеводородов) не меньше установленных минимальными нормативами и требованиями к ресурсам, необходимыми для ликвидации разливов нефти на море, определяемых уполномоченным органом в области углеводородов. Для ликвидации разливов нефти второго уровня на море судовладелец обеспечивает прибытие в случае необходимости ресурсов с берега

Готовность персонала и технических средств к аварии повышает безопасность работ, сроки проведения работ и снижает потери рабочего времени, уменьшает риск возникновения аварий, снижает ущерб окружающей среде при наступлении события.

Перед началом работ Подрядчик по проведению ИГИ в обязательном порядке должен проверить наличие Судового плана и довести до сведения всего персонала планы действия в аварийных ситуациях.

План по предупреждению и ликвидации аварий содержит:

- ясное представление о наличии, месте размещения и типе оборудования, транспортных средств, материалов и персонала для проведения ликвидационных работ;
- перечень и запас необходимых диспергаторов, которые будут применяться;
- расчет времени и графиков работ по ликвидации аварийных ситуаций;
- график обучения и тренировок персонала по тревогам;
- список лиц, ответственных за ликвидацию аварийных ситуаций;
- состав действия и процедура оповещения государственных органов.

8. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

8.1. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРЫ

Для снижения воздействия инженерно-геологических изысканий (ИГИ) на участке «Каламкас-море-Хазар» на морские биоресурсы, включая животный мир, 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 и Мангистаускую областные территориальные инспекции лесного хозяйства и животного мира;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- проведение постоянных визуальных наблюдений за акваторией моря.
- проведение мониторинговых наблюдений за состоянием морских биоресурсов.

В дальнейшем, при разработке Технического проекта на проведение ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар» и РООСа к нему, в соответствии с требованиями Инструкции по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 *(с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.)*), необходимо провести расчет возможного ущерба рыбному хозяйству и компенсационных затрат при проведении инженерно-геологических изысканий

Поскольку проективное покрытие растительностью дна на участке работ не превышает 1-3%, а глубины составляют порядка 6 м, что исключает воздействие на донную растительность буксируемого геофизического оборудования и винтов привлекаемых судов, принятие каких-либо специальных природоохранных мероприятий для снижения воздействия проектируемых ИГИ на донную растительность не является целесообразным.

В Компании 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.

9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРОГРАММА МОНИТОРИНГА ВОЗДЕЙСТВИЯ

Основной задачей мониторинга в период проведения ИГИ на участке «Каламкас-море-Хазар» является накопление данных, ведение регулярных наблюдений, проведение анализа и оценки воздействия предприятия на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации негативного воздействия предприятия на окружающую среду, как во время штатной ситуации, так и при аварийной ситуации.

Перечень исследуемых параметров соответствует таблице 12 Приложения 2 «Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и представления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля».

Согласно рекомендаций Правил, работы в рамках ПЭК на контрактной территории ТОО «Kalamkas Khazar Operating» будут проводиться по 3-м климатическим сезонам (весна, лето и осень) на 94 станциях мониторинга, размещенных в морской акватории с учетом планируемых производственных операций:

- Схема расположения станций ПЭК на контрактной территории по климатическим сезонам - площадная.
- Станции ПЭК на линейных объектах (трубопроводы) размещаются на профилях с шагом в десять километров и с перпендикулярным разномом на пятьсот метров вправо и влево от базовой линии трассы.

Из них: 17 станция расположены равномерно по площади контрактной территории, 26 станций ПЭК (по крестообразной схеме) в районе дислокации будущих морских платформ, а также 27 линейных станций ПЭК по морским трассам трубопроводов «Каламкас-море – Бузачи» и «Каламкас-море – Хазар» а так же 24 станций в районе проведения работ по дноуглублению Уральской седловины. Согласно Правил, с целью обеспечения репрезентативности результатов в период проведения ПЭК в качестве контрольных приняты четыре станции, которые располагаются на достаточном удалении от зоны воздействия, а именно: KLMZH -02, KLMZH -11, KLMZH -15 и KLMZH -16. Мониторинг в зимний период в акватории Северного Каспия при неизменном ледоставе - не предполагается.

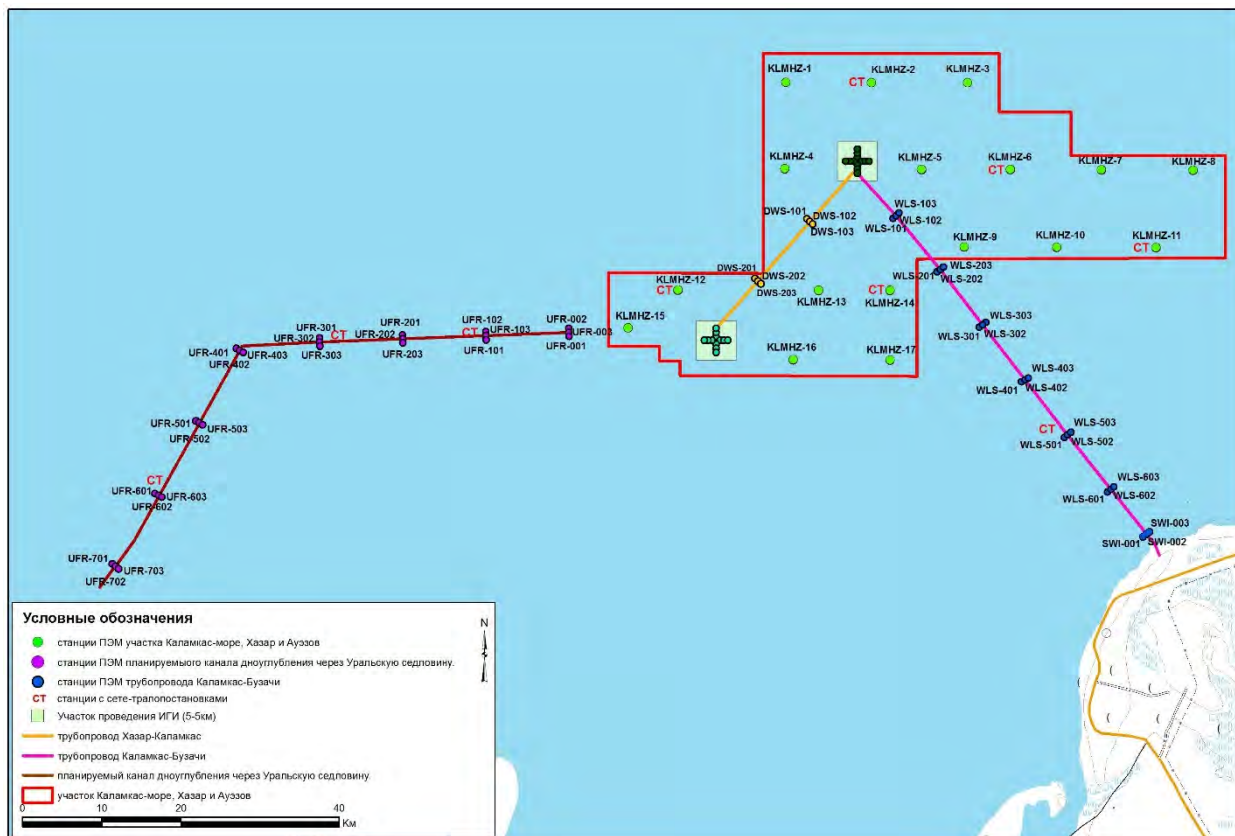


Рисунок 9.1. Рекомендуемая схема расположения станций ПЭК на участке «Каламкас-море-Хазар», коридоров трубопроводов и кабелей, и Уральской седловины

Таблица 9.1 Сводная таблица объемов работ (определений) ПЭК в рамках морских исследований по климатическим сезонам на площадках «Каламкас-море – море» и «Хазар», ПЭК по морской трассе трубопровода «Каламкас-море – Бузачи» и по Уральской седловине

Определяемые параметры	ПЭК (весенний, летний и осенний сезоны)			Всего по ПЭК	
	Количество определений (измерений) на станцию	Количество станций	Количество определений на один сезон	Количество станций	Количество определений (измерений)
Гидрометеорологические параметры окружающей среды					
Направление и скорость ветра	1	94	94	282	282
Температура воздуха	1	94	94	282	282
Атмосферное давления	1	94	94	282	282
Влажность воздуха	1	94	94	282	282
Состояние погоды (облачность, атмосферные осадки)	1	94	94	282	282
Прозрачность	1	94	94	282	282
Измерение толщи водного слоя	1	94	94	282	282
Скорость и направления течений	2	94	188	282	564
Атмосферный воздух					
Показатели состояния атмосферного воздуха					
Концентрация SO ₂	1	94	94	282	282
Концентрация NO	1	94	94	282	282
Концентрация NO ₂	1	94	94	282	282
Концентрация CO	1	94	94	282	282
Концентрация H ₂ S	1	94	94	282	282
Концентрация CH ₄	1	94	94	282	282
Концентрации углеводородов C ₁ -C ₅ , C ₆ -C ₁₁ , C ₁₂ -C ₁₉	1	94	94	282	282
Морская водная среда*					
Гидрофизические показатели					
Температура воды	2	94	188	282	564
Соленость (минерализация)	2	94	188	282	564
Электропроводность	2	94	188	282	564
Мутность	2	94	188	282	564
Содержание растворенного кислорода	2	94	188	282	564
Измерение водородного показателя (pH)	2	94	188	282	564
Биологическое потребление кислорода (БПК)	2	94	188	282	564
Химическое потребление кислорода (ХПК)	2	94	188	282	564

Определяемые параметры	ПЭК (весенний, летний и осенний сезоны)			Всего по ПЭК	
	Количество определений (измерений) на станцию	Количество станций	Количество определений на один сезон	Количество станций	Количество определений (измерений)
Гидрохимические показатели					
Соединения азота: NH ₄ , NO ₂ , NO ₃ , содержание общего азота	2	94	188	282	564
Содержание общего фосфора	2	94	188	282	564
Концентрация тяжелых металлов (Al, As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Pb, Hg, Ni, V, Zn)	2	94	188	282	564
Общее содержание фенолов	2	94	188	282	564
Концентрация СПАВ	2	94	188	282	564
Общая концентрация углеводов (ОКУ)	2	94	188	282	564
Содержание ПАУ	2	94	188	282	564
Контрольные пробы морской воды на ОКУ	1	3	3	9	9
Промывочные пробы морской воды на ОКУ	1	1	1	3	3
Донные отложения					
Гидрофизические показатели					
Температура (1-4 см)	2	94	188	282	564
Окислительно-восстановительный потенциал (Eh) (1-4 см)	2	94	188	282	564
Гранулометрический состав	1	94	94	282	282
Содержание органического углерода	1	94	94	282	282
Гидрохимические показатели					
Содержание тяжелых металлов (Al, As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Pb, Hg, Ni, V, Zn)	1	94	94	282	282
Общее содержание фенолов	1	94	94	282	282
Общая концентрация углеводов (ОКУ)	1	94	94	282	282
Концентрация полиароматических углеводов (ПАУ)	1	94	94	282	282
Микробиология донных отложений					
Определение общего количества микроорганизмов, общего числа сапрофитов, актиномицетов и грибов, биомассы микроорганизмов, нефтеокисляющих микроорганизмов	1	94	94	282	282
Гидробионты					
Фитопланктон					
Общая численность клеток, общая биомасса, видовой состав, число и список видов, уровень сапробности	1	94	94	282	282
Зоопланктон					
Общая численность организмов, общая биомасса, видовой состав, число и список видов	1	94	94	282	282

Определяемые параметры	ПЭК (весенний, летний и осенний сезоны)			Всего по ПЭК	
	Количество определений (измерений) на станцию	Количество станций	Количество определений на один сезон	Количество станций	Количество определений (измерений)
Ихтиопланктон (сиртон)					
Общая численность организмов, видовой состав, число и список видов, общая биомасса, количество основных групп и видов	1	8	8	8	8
Бентос					
Общая численность организмов, видовой состав, число и список видов, общая биомасса, количество основных групп и видов, доминирующие по численности и биомассе виды (состав количественно преобладающих видов зообентоса)	1	94	94	282	282
Растительность					
Флористический состав, процент распространения видов в сообществах, структура сообществ, обилие и проективное покрытие видов в %, степень трансформации растительности	1	94	94	282	282
Ихтиофауна					
Видовой состав рыб бенто-пелагического сообщества рыб и его распределение в районе исследований; общая численность и общая биомасса по видам; улов на усилие/га по видам рыб и орудиям лова; наличие редких и охраняемых видов рыб, их количественное соотношение в улове.	1	8	8	24	24
Видовой состав нектонного сообщества рыб и его распределение в районе исследований; общая численность и биомасса; улов на усилие/га по видам рыб и орудиям лова; наличие редких и охраняемых видов рыб, их количественное соотношение в улове; размерная структура уловов; возрастной состав уловов; для видов, составляющих ядро сообщества: индивидуальные биологические характеристики рыб (Q-общая масса, q-масса тела без внутренностей, L-общая длина рыбы, l - длина рыбы без хвостового плавника, пол, стадия зрелости, возраст, плодовитость, темпы линейного роста); половой состав уловов и стадия половой зрелости рыб; наличие внешних паразитов, их локализация и количество, наличие полостных паразитов, их количество и вес; наличие отклонений (уродств) от типичного морфологического облика вида	1	8	8	24	24

Определяемые параметры	ПЭК (весенний, летний и осенний сезоны)			Всего по ПЭК	
	Количество определений (измерений) на станцию	Количество станций	Количество определений на один сезон	Количество станций	Количество определений (измерений)
Животный мир					
Птицы					
Видовой состав (число и список видов, сезонная и многолетняя динамика), численность (сезонная и многолетняя динамика), характер пребывания и особенности размещения на исследуемой территории	1	49	49	147	147
Тюлени					
Численность тюленей (сезонная и многолетняя динамика), характер пребывания и особенности размещения на контролируемой территории	1	49	49	147	147
Всего количество определений (измерений)					17750

Примечание * При глубинах менее 5 метров, гидрологические, гидрофизические измерения и отбор проб воды проводится на одном горизонте – в пределах одного метра от поверхности моря.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алексеев Ю.Н., Афанасьев В.П., Литонов О.Е., Мансуров М.Н., Трусков П.А. Ледотехнические аспекты освоения морских месторождений нефти и газа. С_Петербург, Россия, 2001, 280 с.
2. Аманниязов К.Н., 1999. Каспийское море. Алматы: Казак университеті.
3. Анализ сценариев разливов нефтепродуктов на Северном Каспии в районе месторождения Каламкас-море. Applied Science Associates, Inc., KA00.HSE.H30.YS.0001.000, 2001.
4. Артюхина Г.В., Гисцов А.П., Кадырманов А.И. и др. Мониторинг популяции каспийского тюленя в Северо-Восточном Каспии. – Мониторинг окружающей природной среды Северо-Восточного Каспия при освоении нефтяных месторождений. Алматы, 2014 г.
5. Атлас Мангистауской области, Институт географии, Алматы, 2010.
6. Баймуканов М.Т. Как сохранить каспийского тюленя (*Pusa caspica*) – Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия биологическая и медицинская. №6, 2017 с. 100-111.
7. Богославская, С.В., Зуева, А.Ю., Пименов, С.В. Количественная оценка риска транспортировки нефти в мелководной зоне континентального шельфа / Архитектура, строительство и экологические проблемы: Сб. регион. конф. – Волгоград, ВолгГАСУ. – 2008. – с. 65-66.
8. Борисов И.В., Гончаров А.А., Кравчук М.А., Лебедев И.М. Методы оперативного расчета рассеяния взвешенных материалов при сбросах грунта в море // Итоги исследований в связи со сбросом отходов в море. М.: Гидрометеиздат, 1988. С. 63-72.
9. Бухарицин П.И., Болдырев Б.Ю., Новиков В.И. Система гидрометобеспечения безопасности мореплавания на Каспии - Patarium Academic Publishing, 2015, 328 с.
10. Векилов Э.Х. Исследование влияния упругих и электрических полей на ихтиофауну в связи с повышением эффективности морских геофизических работ. Автореферат канд./диссерт. - М.: МГУ, 1973. - 21 с.
11. Векилов Э.Х., Криксунов Е.А., Полонский Ю.М. Влияние на гидробионты упругих волн от сейсмоисточников для морской геофизической разведки. Информационно-справочное пособие - М., 1995. - 64 с.
12. Водный баланс и колебания уровня Каспийского моря. Моделирование и прогноз.- М.:Триада лтд, 2016,378 с.
13. Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти и нефтепродуктов. - М.: Ин-октаво, 2005. - 368 с.
14. Гаврилов Э.И. Фауна и распространение птиц Казахстана. Алматы, 1999.
15. Геология Каспийского и Аральского морей, 2004. Алматы: Казахское геологическое общество «КазГЕО», с. 472.
16. Гидрометеорология и гидрохимия морей, 1994. Том VI Каспийское море. Выпуск I. Москва: Гидрометеиздат, с. 347.
17. Гисцов А.П. Литтл Д. Орнитофауна Северо-Восточного Каспия. Мониторинг окружающей природной среды Северо-Восточного Каспия при освоении нефтяных месторождений. Алматы, 2014 с. 174 -178.

18. Гисцов А.П., 1997. Биоразнообразие птиц заповедной зоны северной части Каспийского моря. Алматы: Новости науки Казахстана. Природно-заповедный фонд, с. 33-36.
19. Гудмestad О.Т., Лосет С. Об учете оценки риска при проектировании и эксплуатации судов и шельфовых сооружений в ледовых условиях - <http://flot.com/editions/nh/6-3.htm>.
20. Данные Комитета по статистике Министерства национальной экономики РК: Департамент статистики Мангистауской области (<http://stat.gov.kz/faces/Mangistau>).
21. Доброхотова К.В., Ролдугин И.И., Доброхотова О.В., 1982. Водные растения. Алма-Ата: Кайнар, с. 189.
22. Долгушин И.А. Птицы Казахстана. Том. 1. – Алма-Ата, 1960.
23. Ежегодные данные о режиме Каспийского моря. Казахстанское побережье: РГП «Казгидромет», 2017- 2020гг.
24. Ерохов С.Н. (ответственный редактор). Дельта реки Урал и прилегающее побережье Каспийского моря. //Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Том 1. Астана, 2007.
25. Зайцев В. Ф., Мелякина Э. И., Ноздрина Л. Ю. Популяции каспийского тюленя. ФГОУ ВПО Астраханский Государственный Технический Университет, 2010.
26. Информационные бюллетени о состоянии окружающей среды Казахстанской части Каспийского моря за 2018 -2022 гг. (МООС РК, РГП «Казгидромет», Департамент экологического мониторинга).
27. Исследование воздействия упругих волн от сейсмоисточников на водные биоресурсы Охотского моря. Отчет о выполнении НИР по договору № ХД 30/2004 от 05.07.2004 г. И.А. Немчинова, О.Н. Мухаметова и др. — Южно-Сахалинск: СахНИРО, 2005. - 115 с.
28. Казанчеев Е.Н., 1981. Рыбы Каспийского моря. Москва: Пищевая промышленность,
29. Казгидромет, 2022. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Казахстанской части Каспийского моря за 2019-2022 гг. Астана.
30. Калиничева В.Г. Влияние взвешенных веществ на рыб (икра, личинки, сеголетки) // Сборник научных трудов ГОСНИОРХ, 1986. Вып. 255.
31. Карабагин У.С. Методы ликвидации и предупреждения аварийных ситуаций при освоении месторождений углеводородного сырья. Монография. –Алматы, 2008. – 185 с.
32. Карпов Ф.Ф., Ковшарь В.А. Наблюдения за зимующими птицами на восточном побережье казахстанской части Каспия// Казахстанский орнитологический бюллетень, Алматы, 2008. С. 14-18.
33. Касымов А.Г. Каспийское море. Л.: Гидрометеиздат, 1987.
34. Клеванный К.А., Шавыкин А.А. Моделирование распространения и осаждения взвешенных веществ при укладке подводного газопровода Штокмановского месторождения в Баренцевом море// Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе № 6. 2008.
35. Ковшарь А.Ф. Орнитогеографическое районирование Казахстана // Республика Казахстан. Том 1. Природные условия и ресурсы.
36. Козлов С.А. Опасные для нефтегазопромысловых сооружений геологические и природно-техногенные процессы на Западноарктическом шельфе России //

- Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». Оpubл. 10.02.2005. Уфа, 2005, 24 с.
37. Красная Книга Республики Казахстан. Том. 1. Позвоночные животные. Алматы, 2010.
38. Кузнецов В. В. Водные биоресурсы и их рациональное использование. Вестник АГТУ №1, 2017, серия рыбное хозяйство.
39. Лисанов М.В., Симакин В.В. Анализ риска аварий на опасных производственных объектах морских нефтегазовых месторождений. Материалы II Международной конференции ROOGD-2008 «Освоение ресурсов нефти и газа российского шельфа: Арктика и Дальний Восток», 17-18 сентября 2008 г., с. 93-94.
40. Научно-технический отчет «Оценка экологического воздействия и математическое моделирование распространения взвешенных веществ в морской среде при строительстве российской секции морского газопровода «Северный поток – 2», ВЦ РАН им. А.А. Дородницына, Москва, 2017 г. – Книга 7.1.4, Приложение К.
41. Ноздрина Л. Ю., Зайцев В.Ф., Мелякина Э. И., 2010. Современное состояние популяции каспийского тюленя (попытки осмысления). Астрахань: Вестник АГТУ. Серия «Рыбное хозяйство», №2, с. 7-9.
42. ОВОС на проект «Комплексное освоение Штокмановского газоконденсатного месторождения. Фаза 1», «ФРЭКОМ», 2010.
43. Овсянников М.К., Петухов В.А. Судовые двигательные установки. Справочник -Л. Судостроение, 1886, -424 с.
44. Огарь Н.П., Стогова Л. Л., Нелина Н. В. Водная растительность Северного Каспия. Результаты исследований Аджиб ККО 1993-2006 гг.
45. Определитель рыб и беспозвоночных Каспийского моря. Т. 1. Рыбы и моллюски 1 Богуцкая Н.Г., Кияшко П.В, Насека А.М., Орлова М.И. - СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2013. - 543 с.
46. Отчет об устойчивом развитии НКК за 2021 г. <https://www.ncoc.kz/ru/sustainability/2021#6.1>
47. Оценка воздействия на окружающую среду при выполнении работ по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при эксплуатации месторождений ООО «ЛУКОЙЛ Нижневожскнефть» в Каспийском море. – Астрахань 2020
48. Фоновые экологические исследования по трассе Каламкас-море-Бузачи. ТОО «Казэкопроект» осень 2017 – лето 2018 гг.
49. Фоновые экологические исследования по трассе трубопровода Хазар-Каламкас-море. ТОО «SED». 2018 г.
50. «Морской мониторинг воздействия в рамках ПЭК на контрактной территории НКК Н.В.», ТОО «Казэкопроект» 2016 г, ТОО «Казахстанское Агентство Прикладной Экологии» 2017-2018 гг.
51. Патин С.А. Нефть и экология континентального шельфа. – М.: Изд-во ВНИРО, 2001 г., 250 с.
52. Плотников И.С., Аладин Н.В. Биологические и водные ресурсы Каспия. Материалы международной научно-практической конференции «Современные проблемы рационального использования водных ресурсов в Казахстане». 8-9 октября 2010 г. Тараз, 2010.

53. Программа работ на выполнение инженерных изысканий для объекта: «Строительство поисково-оценочной скважины ПО-2 на Северо-Обском ЛУ», ООО «ФЕРТОИНГ», 2017- [www.fertoing.ru > uploads > files > том_2_овос](http://www.fertoing.ru/uploads/files/tom_2_овос).
54. Птицы Казахстана в 5 томах, 1960-1974. Алма-Ата.
55. Руководство по морским инженерным изысканиям для нефтегазового строительства».
56. РД 51-01-11-85 Экологические исследования при инженерных изысканиях на континентальном шельфе.
57. РД 152-011-00 Наставление по предотвращению загрязнения внутренних водных путей при эксплуатации судов.
58. РД 31.04.23-94 Наставление по предотвращению загрязнения моря с судов.
59. Рыбы Казахстана, 1986. Алма-Ата: Наука, в 5-ти томах, 272 с.
60. Садомский В. В., Крупа Е. Г., Аминова И. М. Экспериментальные исследования сейсмоакустического воздействия на гидробионты Северного Каспия, Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан № 365 (2017), 86 – 95
61. Семёнов В.Н., Архипов Б.В, Солбаков В.В. Методика оценки воздействия на планктонные организмы пневмоисточников, применяемых в сейсморазведке // Нефть и газ арктического шельфа. Материалы Междунар. конф., Мурманск, 17-19 ноября 2004 г. - Мурманск: КНЦ РАН, 2004. С. 245-255.
62. Семёнов В.Н., Зуенко Ю.И., Атаманова И.А. и др. Методическое пособие по оценке размера вреда водным биоресурсам при сейсморазведке и электроразведке» - М.: Изд-во ВНИРО, 2016 – 86 с.
63. Устьевая область Волги: гидроморфологические процессы, режим загрязняющих веществ и влияние колебаний уровня Каспийского моря, 1998. ГЕОС.
64. Ушивцев В.Б., Кузин А., В., Бакун О.И. и др. Состояние окружающей среды в районе месторождения им. Ю. Корчагина в 2015 г. // Труды Каспийского филиала ИО РАН. Выпуск 1. Окружающая среда и экосистема Каспийского моря. - Астрахань: 2016. - 278 с.
65. Харкопен Т, Юсси М., Баймуканов М., Бигнер Л. и др. Воспроизводство и распределение Каспийского тюленя (*Phoca caspica*) в период размножения и антропогенное влияние. –Изв. НАН РК, Серия биологическая, №5, 2010
66. Черноок В.И., Кузнецов В.В., Кузнецов Н.В., Шипулин С.В., Васильев А.Н. / Инструментальные авиасъёмки каспийских тюленей (*Phoca Caspica*) на ценных залежках // Материалы восьмой Международной конференции «Морские млекопитающие Голарктики», Москва, 2015, с.169-174.
67. Шавыкин А.А., Соколова С.А., П.С. Ващенко П.С. Взвесь при гидротехнических работах на шельфе. 1. Время существования и размеры зон распространения // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе - 2011.- № 2.- с. 8-12.
68. Шавыкин А.А., Соколова С.А., П.С. Ващенко П.С. Взвесь при гидротехнических работах на шельфе. 2. Оценка воздействия на биоту при расчете ущерба рыбным запасам //Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе.- 2011.-№ 2.- с. 8-12.
69. CISS, 2007. Учет каспийского тюленя в 2007 г.
70. Caspian seal aerial survey. <http://www.caspianseal.org/research/aerial-survey-methodology>

71. Evans P.G.H., Nice H. Review of effects of underwater sound generated by seismic surveys on cetaceans. 1996.
72. McCauley, 1994 - McCauley, 1994. McCauley R.D. Environmental implications of offshore oil and gas development in Australia – seismic surveys.
73. McCauley RD, Day RD, Swadling KM, Fitzgibbon QP, Watson RA (2017) Widely used marine seismic survey air gun operations, negatively impact zooplankton. -Article in Nature Ecology & Evolution · June 2017. <https://www.researchgate.net/publication/317821328>.
74. Offshore Injury, Ill Health and Incident Statistics 2009/2010 / Health and Safety Executive. – Issue: December 2010. URL: <http://www.hse.gov.uk>.
75. Pearson et al., 1992 - Pearson et al., 1992. Pearson W.H., Skalski, J.R., Malme C.I. Effects of Sounds from a Geophysical Survey Device on Behaviour of Captured Rockfish (*Sebastes* spp.) // Can. J. Fish. Aquat. Sci. 49: 1001-1010. 1992.
76. Population size and density distribution of the Caspian seal (*Phoca caspica*) on the winter ice field in Kazakh waters 2005. Available at: http://www.caspianenvironment.org/NewSite/DocCenter/Seal/Caspian_seaCISS_main_report_to_CEP%20_Final_June_2005.pdf.
77. Richardson W. J., Greene C. R.J., Malme C. I. and Thomson D. H. (ed.) (1995) Marine Mammals and Noise. Academic Press, San Diego.
78. Yellow Guide, «Матрица оценки рисков», выпуск 3.0, март 2006 г.
79. Anthony J. Richardson, Richard J. Matear, Andrew Lenton. Potential impacts on zooplankton of seismic surveys. - CSIRO, Australia. 34 pp. <https://publications.csiro.au/rpr/download?pid=csiro:EP175084&dsid=DS1>.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ ТОО «SED»
НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ И ОКАЗАНИЕ УСЛУГ
В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
№ 01804Р ОТ 15.12.2015 Г.**

15021708



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

15.12.2015 года

01804P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "SED"

050006, Республика Казахстан, г. Алматы, СО "Дархан", дом № 4А., -, БИН: 040840002110

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

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

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

Особые условия

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

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

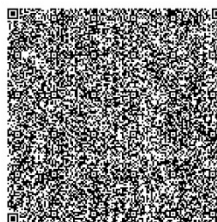
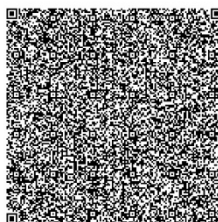
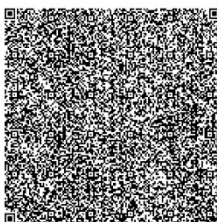
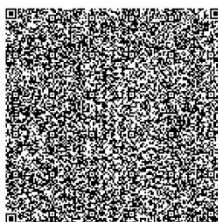
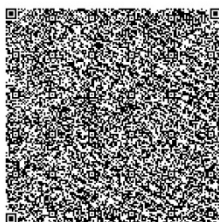
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 06.08.2007

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г. Астана



15021708



Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01804P

Дата выдачи лицензии 15.12.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

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

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "SED"

050006, Республика Казахстан, г. Алматы, СО "Дархан", дом № 4А., -., БИН: 040840002110

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

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

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

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

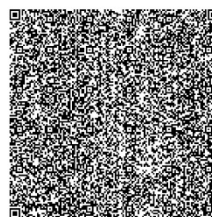
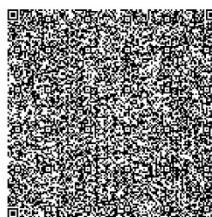
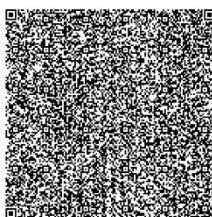
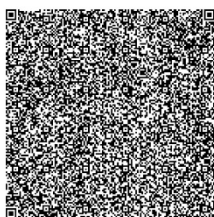
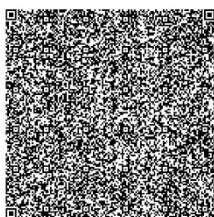
Срок действия

Дата выдачи приложения

15.12.2015

Место выдачи

г. Астана



Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қантардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

15021708



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

15.12.2015 жылы

01804P

Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету айналысуға

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің атауы)

"SED" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

050006, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., СО "Дархан", № 4А үй., -., БСН: 040840002110 берілді

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Ескерту

Иеліктен шығарылмайтын, 1-сынып

(иеліктен шығарылатындығы, рұқсаттың класы)

Лицензиар

Мұнай-газ кешеніндегі экологиялық реттеу, бақылау және мемлекеттік инспекция комитеті. Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі.

(лицензиярдың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

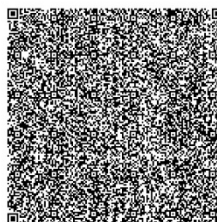
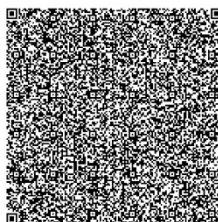
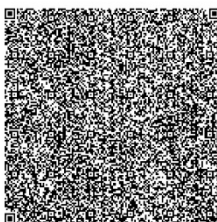
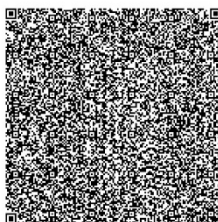
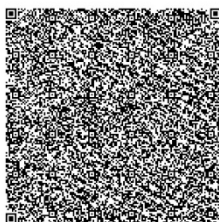
(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

Алғашқы берілген күні **06.08.2007**

Лицензияның қолданылу кезеңі

Берілген жер

Астана қ.



15021708



1 беттен 1-бет

МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 01804P

Лицензияның берілген күні 15.12.2015 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері:

- шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін экологиялық аудит
- шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін табиғатты қорғауға қатысты жобалау, нормалау

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

Лицензиат

"SED" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

050006, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., СО "Дархан", № 4А үй., -., БСН : 040840002110

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Өндірістік база

(орналасқан жері)

Лицензияның қолданылуының ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Лицензиар

Мұнай-газ кешеніндегі экологиялық реттеу, бақылау және мемлекеттік инспекция комитеті. Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі.

(лицензияға қосымшаны берген органның толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға) ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

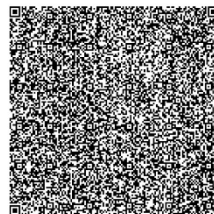
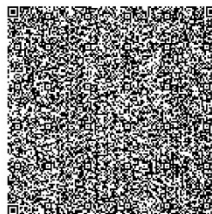
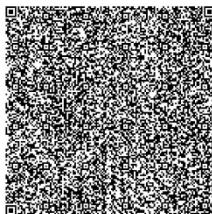
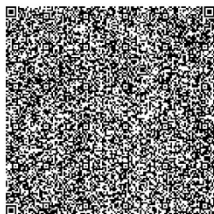
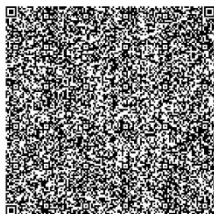
(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

Қосымшаның нөмірі 001

Қолданылу мерзімі

Қосымшаның берілген күні 15.12.2015

Берілген орны Астана қ.



Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА ОЦЕНКИ
ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И (ИЛИ) СКРИНИНГА
ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
№ KZ27VWF00098030 от 24.05.2023 г.**

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ
БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ
МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕ



Номер: KZ27VWF00098030
Дата: 24.05.2023
«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ
ПО МАҢГЫСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

Қазақстан Республикасы, Маңғыстау облысы
130000 Ақтау қаласы, промзона 3, ғимарат 10,
телефон: 8/7292/ 30-12-89
факс: 8/7292/ 30-12-90

Республика Казахстан, Мангистауская область
130000, город Актау, промзона 3, здание 10,
телефон: 8/7292/ 30-12-89
факс: 8/7292/ 30-12-90

ТОО "Kalamkas-Khazar Operating"

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности, материалы оценки воздействия на окружающую среду на «Проведение инженерно-геологических изысканий на участках «Каламкас-море» и «Хазар» (5х5 км), в пределах коридора коммуникаций между участками «Каламкас-море» и «Хазар»».

Материалы поступили на рассмотрение: 07.04.2023г.вх. KZ17RYS00373224

Общие сведения

Участок «Каламкас-море и Хазар», включающий два месторождения «Каламкас-море» и «Хазар» относится к Северо-Каспийскому бассейну и находится в Казахском секторе Каспийского моря на расстоянии 120 км к юго-западу от месторождения Кашаган. Административно рассматриваемая территория расположена в пределах Мангистауской области, в 60 км северо-западнее п-ва Бузачи, в 110 км от базы Баутино, в 160 км к югу от г. Атырау и в 208 км к северу от г. Актау.

Краткое описание намечаемой деятельности

Морские инженерно-геодезические и геофизические изыскания будут включать следующие виды исследований: батиметрию, гидролокацию, магнитометрию и сейсмоакустику. Геотехнические исследования включают проведение донного пробоотбора, а также бурение инженерно-геологических скважин до 90 м и 120 м, пилотных скважин глубиной до 140 м, статическое бурение до 90 м, отбор проб для изучения верхней части геологического разреза, условий залегания грунтов и состава донных грунтов. Объемы инженерно-геологических изысканий (ИГИ) и последовательность проведения этапов ИГИ на участках «Каламкас-море» и «Хазар», инженерно-геологических изысканий в пределах коридоров коммуникаций между участками «Каламкас-море» и «Хазар» и «Каламкас-море» и береговой комплекс. Инженерно-геологические изыскания на площадках расположения планируемых платформ на участке «Каламкас-море»: 1. Геофизические исследования (батиметрическая съемка – 564,4 п.км, гидролокация бокового обзора – 564,4 п.км, гидромагнитная съемка – 551,6 п.км, низкочастотная сейсмоакустика – 551,6 п.км, сейсморазведка ВЧ МОГТ – 551,6 п.км). 2. Геотехнические исследования (бурение геологических скважин 3000 п.м, пилотных скважин – 280 п.м, скважин статического зондирования – 1440 п.м, донный

1



пробоотбор – 1875 п.м). Инженерно-геологические изыскания на площадках расположения планируемых платформ на участке «Хазар»: 1. Геофизические исследования (batimетрическая съемка – 537,2 п.км, гидролокация бокового обзора – 537,2 п.км, гидромагнитная съемка – 530,8 п.км, низкочастотная сейсмоакустика – 530,8 п.км, сейсморазведка ВЧ МОГТ – 530,8 п.км). 2. Геотехнические исследования (бурение геологических скважин – 1500 п.м, пилотных скважин – 140 п.м, скважин статического зондирования – 720 п.м, донный пробоотбор – 1875 п.м). Инженерно-геологические изыскания в пределах коридоров коммуникаций (трубопроводов и электрокабелей) между участками «Каламкас-море» и «Хазар» и между участком «Каламкас-море» и берегом: 1. Геофизические исследования (batimетрическая съемка – 1510,5 п.км, гидролокация бокового обзора – 2065,6 п.км, гидромагнитная съемка – 2065,6 п.км, низкочастотная сейсмоакустика – 1510,5 п.км); 2. Геотехнические исследования (бурение геологических скважин – 470 п.м, скважин статического зондирования – 470 п.м. Инженерно-геологические изыскания в пределах Уральской седловины: 1. Геотехнические исследования (бурение геологических скважин – 370 п.м, скважин статического зондирования – 370 п.м). Инженерно-гидрометеорологические изыскания включают: 1. Обобщение гидрометеорологической информации; 2. Моделирование по непрерывным рядам синоптических данных; 3. Литодинамические исследования на основе геотехнических изысканий; 4. Постановка автономных буйковых станций для измерения поверхностного волнения моря, уровня моря, температуры воды и течений.

Основной целью проектируемых ИГИ является определение инженерно-геологических свойств отложений дна моря и обеспечения исходными данными разработчиков технических проектов на строительство объектов обустройства месторождений, а также подготовке информации для учета при бурении эксплуатационных скважин на следующих участках. 1. Площадках для расположения платформ «Каламкас-море» и «Хазар», включающих рекогносцировочные исследования на площадках 5х5 км, инженерно-гидрографические, геофизические работы, отбор проб и бурение инженерно-геологических скважин и скважин статического зондирования, лабораторные исследования грунтов для 4-х платформ на участке «Каламкас-море» и для 2-х платформ на участке «Хазар». 4-е площадки на участке «Каламкас-море» в целях оптимизации могут быть сокращены до 2-х. Расчеты сделаны для максимального количества площадок; 2. Участке прохождения вероятных трасс трубопроводов, включающий комплекс инженерно-гидрографических исследований, отбор проб и бурение инженерно-геологических скважин и скважин статического зондирования, лабораторные исследования грунтов по трассе трубопровода; 3. Участке Уральской седловины для дноуглубления, включающий отбор проб и бурение инженерно-геологических скважин и скважин статического зондирования, лабораторные исследования грунтов; 4. Инженерно-гидрометеорологические изыскания, проводятся для обеспечения проекта строительства объекта достоверными гидрометеорологическими данными и надежными расчетными параметрами, позволяющими принимать обоснованные технические решения, обеспечивающие безопасную реализацию проекта, живучесть морских сооружений в гидрометеорологических условиях любой сложности на площадях «Каламкас» и «Хазар».

ИГИ на участке «Каламкас-море», в пределах коридора коммуникаций между участками «Каламкас-море» и «Хазар», коридора коммуникаций между участком «Каламкас-море» и берегом, а также в пределах Уральской седловины планируется провести в 2023 г. Инженерно-геологические изыскания на площадках расположения планируемых платформ на участке «Хазар» и коридору коммуникаций между участками «Хазар» и «Каламкас-море» в 2024-2025 гг.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Ориентировочный объем выбросов ЗВ в атмосферу при проведении ИГИ на морской части проекта «Каламкас-море и Хазар» за весь период работ составит 40,99645

2

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



тонн. Из них: азота диоксид (2 кл. оп) 1,7615 г/с (14,1113 тонн); азота оксид (3 кл. оп) 0,2859 г/с (2,2934 тонн); сажа (3 кл. оп) 0,0852 г/с (0,6709 тонн); сера диоксид (3 кл. оп) 0,6719 г/с (5,3048 тонн); сероводород (2 кл. оп) 0,00012 г/с (0,0000437 тонн); окись углерода (4 кл. оп) 1,7979 г/с (14,516 тонн); бензапирен (1 кл. оп) 0,00000223 г/с (0,0000159 тонн); формальдегид (2 кл. оп) 0,0202 г/с (0,1616 тонн); масло минеральное нефтяное 0,00642 г/с (0,00108 тонн); углеводороды предельные C12-C19 (4 кл. оп) 0,5301 г/с (3,9373 тонн).

Общее и специальное. Забор морской воды для бурения скважин будет осуществляться согласно ст.66 Водного Кодекса с оформлением разрешения на специальное водопользование. Пресная питьевая вода будет доставляться по договору с берега. Всего – 875,900 тыс.м3/период, из них морской воды (непитьевой) – 874,355 тыс.м3/период, питьевого качества – 1,544 тыс.м3/период.

Ожидается образование 9-и видов отходов производства и потребления, из которых 5 видов отходов отнесены к опасным, 3 вида отходов будут считаться не опасными, а к зеркальным отходам, обладающим опасными свойствами будет отнесен 1 вид. Основными источниками образования отходов производства и потребления будут: буровые работы, техническое обслуживание дизельных двигателей судов, мелкий и текущие ремонты оборудования, жизнедеятельность персонала. Предполагаемый максимальный объем отходов составит 456,1093 т/период, в том числе опасных – 451,5174 т/период, не опасных – 4,5885 т/период, зеркальных – 0,0034 т/период. Все образуемые отходы будут накапливаться в специально отведенных местах, затем в полном объеме будут передаваться на договорной основе компаниям, чья деятельность связана с переработкой /утилизацией/ захоронением отходов.

При реализации намечаемых работ растительные ресурсы не используются.

При реализации намечаемых работ пользование животным миром не планируется.

При проведении ИГИ необходимо дизельное топливо, поставляемое третьей стороной. Потребление дизельного топлива составит 2380,0 тонн.

Предварительная оценка выявленных на данной стадии воздействий показала, что планируемые инженерно-геологические изыскания на контрактной территории «Каламкас-море и Хазар», на участках прохождения вероятных трасс трубопроводов и на Уральской седловине для дноуглубления будут оказывать негативные воздействия на компоненты природной среды низкой значимости. Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что проектируемые работы на участке «Каламкас-море и Хазар» не окажут заметного воздействия на качество атмосферного воздуха ближайшей экологически чувствительной зоны (зону тростников) и жилой зоны. Качество атмосферного воздуха будет соответствовать нормативным требованиям РК. Все оборудование, которое будет использоваться в процессе инженерно-геофизических и гидрографических исследований, включающее приемно-излучающие устройства и транспортируемое за бортом судов, будет находиться в подвешенном или закрепленном состоянии в воде. Соприкасаться с дном моря оно не будет, поэтому указанные операции не приведут к увеличению мутности воды. Отбор грунта и бурение неглубоких скважин вызовет кратковременное незначительное взмучивание донных отложений при опускании на дно донной рамы/донной плиты и ее подъеме. Таким образом, предварительная оценка возможного негативного воздействия на качество морской воды и гидробионтов оценивается как низкой значимости. Средней значимости могут быть последствия от возможных аварийных ситуаций на море, связанных с разливом топлива.

Основные мероприятия по снижению негативных воздействий на компоненты окружающей среды при производстве работ включают: соблюдение принципа «нулевого сброса», т.е. запрет на сброс в море загрязненных сточных вод и отходов; хранение вредных и опасных химических веществ должно осуществляться в специально оборудованных контейнерах с целью исключения случайного попадания в сточные воды; транспортировка и хранение ГСМ должны предусматриваться в полностью приспособленных для этого емкостях; на судах должны быть спецсредства для



ликвидации разливов топлива; минимизация объемов образования отходов; приобретение материалов в бестарном виде или в возвратной таре; своевременный вывоз и утилизация на специально оборудованных полигонах или очистных сооружениях стоков, производственных и бытовых отходов.

Намечаемая деятельность: «Проведение инженерно-геологических изысканий на участках «Каламкас-море» и «Хазар» (5х5 км), в пределах коридора коммуникаций между участками «Каламкас-море» и «Хазар»», относится согласно пп.1.3 п.1 раздела 1 приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 года 400-VI (далее - Кодекс) к I категории.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: Необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду согласно пп. 1, 4 п.29 Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

Оценка воздействия на окружающую среду признается обязательной, если предполагаемая деятельность:

- в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне);
- в пределах природных ареалов редких или находящихся под угрозой исчезновения видов растений или животных (в том числе мест произрастания, обитания, размножения, миграции, добычи корма, концентрации);

По результатам скрининга воздействия намечаемой деятельности, указанные в следующих подпунктах п.25 настоящей инструкции признаны возможным или неопределено:

1) осуществляется в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия;

9) создает риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ;

При разработке отчета о возможных воздействиях:

1. При проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду или стратегической экологической оценки должно быть учтено и оценено влияние намечаемой деятельности или разрабатываемого документа на состояние животного мира, среду обитания, пути миграции и условия размножения животных, а также должны быть определены мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, должна быть обеспечена неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

2. При проведении оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по разведке и (или) добыче углеводородов на море в государственной заповедной зоне в северной части Каспийского моря анализ современного состояния ранее изученного района намечаемой деятельности должен быть основан на результатах полевых исследований, проведенных не ранее чем за четыре года до представления отчета об оценке воздействия на окружающую среду.



3. Недропользователь, осуществляющий разведку и (или) добычу углеводородов в пределах предохранительной зоны, обязан принять необходимые меры, чтобы исключить загрязнение моря в случае подъема уровня вод.

4. Для охраны и воспроизводства редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, обитающих в состоянии естественной свободы, создаются особо охраняемые природные территории, а также могут устанавливаться вокруг них охранные зоны с запрещением в пределах этих зон любой деятельности, отрицательно влияющей на состояние животного мира.

5. При проектировании и осуществлении деятельности должны разрабатываться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения, путей миграции и мест концентрации редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, а также должна обеспечиваться неприкосновенность выделяемых участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания этих животных.

6. В соответствии с пунктом 11 «Проведение производственного экологического мониторинга воздействия осуществляется оператором с начала производственной деятельности по выполнению производственных операций (строительство, эксплуатация береговых объектов, трубопроводов, судоходных каналов), а при освоении нефтегазовых месторождений по всей контрактной территории, начиная со стадии планирования, осуществления производственной деятельности и ликвидации объектов» Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 необходимо произвести производственного экологического мониторинга воздействия.

7. В соответствии с приказом министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 сентября 2021 года № 353 необходимо разработать и согласовать «Отчет по анализу суммарной экологической выгоды от применения методов ЛАРН».

8. В соответствии с совместным приказом министра энергетики Республики Казахстан от 20 мая 2021 года № 174, министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 мая 2021 года № 225 и министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 25 мая 2021 года № 260 необходимо, разработать и согласовать «Объектовые планы обеспечения готовности и действий по ликвидации разливов нефти на море, внутренних водоемах и в предохранительной зоне».

9. Сброс сточных вод в море запрещается, за исключением ограниченного перечня очищенных сточных вод, в том числе вод систем охлаждения и пожаротушения, очищенных от нефти морских вод, балластных вод, сбрасываемых по разрешению уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда, а также государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

10. Маршруты для транспорта должны выбираться таким образом, чтобы предотвратить или уменьшить их влияние на морских млекопитающих, рыб и птиц;

11. Все операции по обезвреживанию и хранению отходов бурения (шламов и растворов), не вовлекаемых в повторное использование и не закачиваемых в недра, должны осуществляться на специальном полигоне, расположенном вне государственной заповедной зоны в северной части Каспийского моря. Такой специальный полигон должен быть введен в эксплуатацию не позднее даты начала буровых работ.

12. В водоохранной зоне и на мелководных прибрежных участках моря глубиной не более десяти метров бурение скважин осуществляется с помощью буровых установок на электроприводе от внешних сетей. Если бурение ведется буровой установкой от генератора с дизельным топливом и дизельным приводом, то выпуск неочищенных выхлопных газов в атмосферу с таких установок должен быть снижен до минимума.

13. Провести инвентаризацию всех образуемых отходов производства и потребления при осуществлении деятельности.



14. Определить классификацию и методы переработки, утилизации всех образуемых отходов.

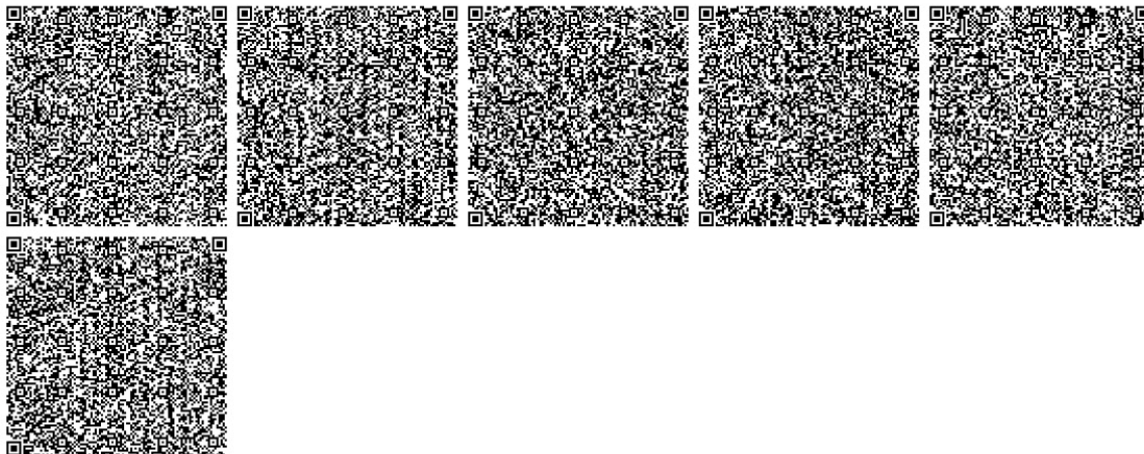
15. В соответствии с п.1,3 ст. 320 Кодекса, под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

16. При проектировании зданий, строений, сооружений и иных объектов, при строительстве (возведении, создании) которых предполагается образование отходов, необходимо предусматривать места (площадки) для сбора таких отходов в соответствии с правилами, нормативами и требованиями в области управления отходами, устанавливаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.



Руководитель департамента

Тукенов Руслан Каримович



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

МАТЕРИАЛЫ К РАЗДЕЛУ «ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ»

СОДЕРЖАНИЕ

Приложение 3.1	Климатические характеристики по данным метеостанции Кулалы.....	Стр. 3
Приложение 3.2	Справка о фоновых концентрациях атмосферного воздуха в районе расположения участка «Каламкас-Хазар».....	Стр. 5
Приложение 3.3	Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	Стр. 9
Приложение 3.4	Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.....	Стр. 62

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.1

**КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ПО ДАННЫМ МЕТЕОСТАНЦИИ КУЛАЛЫ**

**ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА
ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ» по г. АЛМАТЫ
МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

050022 г. Алматы, пр. Абая, 32

тел/факс: 8 (727) 267 64 64

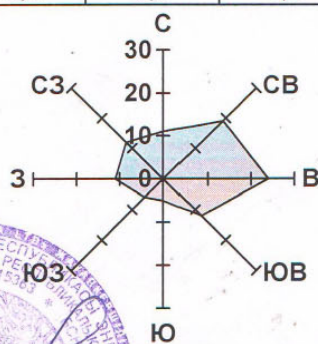
Исх. № 22-01-13/396

От «18» 04 2016 г.

**Директору
ООО "SED"
Носкову В.В.**

На Ваш запрос № 74-ОИ-2016 от 23 апреля 2016 года предоставляем климатические характеристики для района расположения участка "Сатпаев" в Северной части Каспийского моря по данным наблюдений на близлежащей метеорологической станции остров Кулалы Мангистауской области за период с 2006 по 2015 г.г.

Климатические характеристики по МС Кулалы								
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А							200	
Коэффициент рельефа местности, η							1,0	
Среднегодовая температура воздуха							12,1 градуса тепла	
Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца (январь)							4,3 градуса мороза	
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца							6,9 градуса мороза	
Средняя месячная температура воздуха самого жаркого месяца (июль)							26,9 градуса тепла	
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца							29,7 градуса тепла	
Среднегодовая скорость ветра							4,8 м/сек	
Скорость ветра, превышение которой составляет 5% (U*)							9 м/сек	
Средняя годовая повторяемость (%) направлений ветра и штилей								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
11	19	24	12	5	6	11	12	6
Средняя скорость ветра (м/с) по направлениям								
5.0	4.8	5.3	5.2	5.3	4.9	5.8	5.7	



Директор

К. Малибеков

Исп. Садирова А.С.
8 (727) 267 51 57



ПРИЛОЖЕНИЕ 3.2

**СПРАВКИ О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В
РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ УЧАСТКОВ «АБАЙ» И «ИСАТАЙ»**

АЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ИҚИ РЕСУРСАР МИНИСТРЛІГІ
«Казгидромет» шаруашылық жүргізу
құқығындағы Республикалық
мемлекеттік кәсіпорнының
Атырау облысы бойынша филиалы



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Филиал Республиканского
государственного предприятия на
праве хозяйственного ведения
«Казгидромет» по Атырауской области

1, Атырау қаласы, Т. Бигельдинов көшесі 10А
факс: 8/7122/ 26-27-68
e-mail: info_atr@meteo.kz

060011, город Атырау, ул. Т. Бигельдинова 10А
тел./факс: 8/7122/ 26-27-68
e-mail: info_atr@meteo.kz

24-3-01/ 3010
от 26.11.2019г.

Директору
ОО «SED»
Носкову В.

Филиал РГП «Казгидромет» по Атырауской области согласно Вашему запросу от 25.11.2019г. за №242-11-2019 сообщает, что наблюдения на содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по участку «Абай» в северной части Каспийского моря Атырауской области не проводятся. Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе отдельно по каждому району (территории) не рассчитываем. Мы представляем справки ориентировочные значения фоновых концентраций, полученных на основе анализа и обработки данных экспедиционных наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха по Атырауской области, куда и входят все районы области (Индерский, Исатайский, Курмангазинский, Кызылкогинский, Макатский, Махамбетский и т.д.). Предоставляем отдельно рассчитанный фон период 2014-2018гг. по г.Атырау и г.Кульсары Жылыойского района Атырауской области.

Директор



Туленов С.Д.

Исп.: Акатьева Т.В.
Тел.: 8(7122) 26-27-63

QAZAQSTAN RESPÝBLIKASY
EKOLOGIA, GEOLOGIA JÁNE TABÍGI
RESÝSTAR MINISTRIGI

«QAZGIDROMET»
SHARYASHYLYQ JÚRGIZÝ
QUQYGYNDAGY RESPÝBLIKALYQ
MEMLEKETTİK KÁSIPOINY



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»

010000, Nur-Sultan qalasy, Mángilik El dańǵyly, 11/1
tel: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84,

faks: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

11-1-02/458
28.02.2020

010000 г.Нур-Султан, проспект Мәңгілік Ел, 11/1

тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84

факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

«Sustainable Ecology
Development» ЖШС

Сіздің 2020 жылғы 21 ақпандағы сұранысыңызға

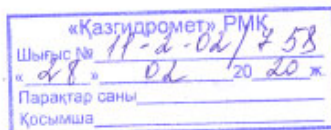
«Қазгидромет» РМК, зиянды заттардың фондық шоғырлануы туралы Сіздің сұранысыңызды карап, Атырау облысында, Құрманғазы ауданы, Солтүстік Каспий, «Исатай» учаскесі атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау жүргізілмейтіндігіне байланысты ауадағы ластаушы заттардың фондық шоғырлануы туралы анықтама беру мүмкін емес екендігін хабарлайды.

Бас директордың
орынбасары

М. Орынбасаров

Орынд.: Г.Жантілес
Тел: 8 (7172) 79 83 33

0002729



**TOO «Sustainable
Ecology Development»**

На Ваш запрос от 21 февраля 2020 года

РГП «Казгидромет», рассмотрев Ваше письмо касательно предоставления фоновой справки сообщает, что в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Атырауской области, Курмангазинский район, Северный Каспий, участок «Исатай» выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

**Заместитель Генерального
директора**

М. Уринбасаров

Исп.: Г.Жантілес
Тел: 8 (7172) 79 83 33

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.3

РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проведены в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормативно-методическими документами. Для расчетов объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу использовались параметры стационарных и передвижных источников, виды и объемы работ, количество техники, расход материалов, принятые по данным Технического проекта инженерно-геологических изысканий на морской части проекта «Каламкас-море и Хазар».

Расчеты выбросов на периоды планируемых работ проведены в соответствии со следующими методическими указаниями и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферу:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.
2. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2005 г.

Учитывая, что в 2023 году однотипные работы будут проводиться одновременно на разных участках, каждому участку работ присвоен порядковый номер, который будет отражен в номере источника выбросов ЗВ: площадка Каламкас – 1, коридор коммуникаций Хазар-Каламкас-берег – 2, Уральская седловина – 3, участок Хазар – 4. Для проектируемого объекта всем организованным и неорганизованным стационарным источникам выбросов присвоены номера 0001-0013 и 6001 соответственно.

Все источники выбросов ЗВ в атмосферу – временные.

Представлено 2 варианта.

ВАРИАНТ 1.

Исходные данные для расчета выбросов в 2023 году приведены в табл. П.3.3.1 в 2025 году в табл. П.3.3.2.

Таблица П.3.3.1 Исходные данные для расчета выбросов в атмосферу в 2023 году

№ ист	Тип основного оборудования	Кол-во диз. двигателей, ед.	Мощность, кВт	Стационарные					Передвижные					
				Расход топлива		Время работы			моб/демоб		участок работ			Расход топлива
				кг/час	тонн	сут	час/сут	час/год	Время работы					
									сут	час/сут	сут	час/сут	час/год	тонн
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Каламкас-море»														
0101	Геофизическое судно типа «OTYRAR»	1 осн.	210	44,22	13,27	25	12,0	300	1	24	25	12	324	14,33
0102		1 осн.	210	44,22	13,27	25	12,0	300	1	24	25	12	324	14,33
0103		1 осн.	210	44,22	3,98	25	3,6	90	1	24	25	3,6	114	5,04
0104		1 осн.	210	44,22	3,98	25	3,6	90	1	24	25	3,6	114	5,04
0105		1 всп.	50	12,03	1,80	25	6,0	150	0	24	25	6,0	150	1,80
0106		1 всп.	50	12,03	1,80	25	6,0	150	0	24	25	6,0	150	1,80
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Каламкас-море»														
0101	Геофизическое судно типа «OTYRAR»	1 осн.	210	44,22	37,67	71	12,0	852	4	24	71	12,0	948,0	41,9
0102		1 осн.	210	44,22	37,67	71	12,0	852	4	24	71	12,0	948,0	41,9
0103		1 осн.	210	44,22	11,30	71	3,6	256	4	24	71	3,6	351,6	15,5
0104		1 осн.	210	44,22	11,30	71	3,6	256	4	24	71	3,6	351,6	15,5
0105		1 всп.	50	12,03	5,13	71	6,0	426	0	24	71	6,0	426,0	5,1
0106		1 всп.	50	12,03	5,13	71	6,0	426	0	24	71	6,0	426,0	5,1
0107	Буровой понтон-катамаран «Сайрам»	1 осн.	100	24,06	43,32	75	24,0	1800	0	24	0	0,0	0,0	0,0
0108		1 всп.	50	12,03	10,83	75	12,0	900	0	24	0	0,0	0,0	0,0
0109	Буксирное судно Caspian Eva	1 осн.	373	62,83	33,93	75	7,2	540	4	24	75	16,8	1356,0	85,2
0110		1 осн.	373	62,83	33,93	75	7,2	540	4	24	75	16,8	1356,0	85,2
0111		1 всп.	120	22,97	6,20	75	3,6	270	0	24	75	3,6	270,0	6,2
0112		1 всп.	54	11,37	3,07	75	3,6	270	0	24	75	3,6	270,0	3,1

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

№ ист	Тип основ- ного оборудо- вания	Кол-во диз. двигате- лей, ед.	Мощ- ность, кВт	Стационарные					Передвижные					
				Расход топлива		Время работы			моб/демоб		участок работ			Расход топлива
				кг/час	тонн	сут	час/сут	час/год	сут	час/сут	сут	час/сут	час/год	тонн
0113	Самоподъ- ёмный пон- тон типа «Jack Up»	1 всп.	25	5,90	4,25	75	9,6	720	0	0	75	2,4	180,0	1,1
	Катер для раскладки якорей		25	5,90	0,00	75	0,0	0,0	2,7	24	75	10,0	814,0	4,8
Маршрутные исследования на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег														
0201	Геофизиче- ское судно типа «OTYRAR»	1 осн.	210	44,22	25,47	48	12,0	576	1	24	48	12	600,0	26,5
0202		1 осн.	210	44,22	25,47	48	12,0	576	1	24	48	12	600,0	26,5
0203		1 осн.	210	44,22	25,47	48	12,0	576	1	24	48	12	600,0	26,5
0204		1 осн.	210	44,22	7,64	48	3,6	173	1	24	48	3,6	196,8	8,7
0205		1 всп.	50	12,03	3,47	48	6,0	288	0	24	48	6,0	288,0	3,5
0206		1 всп.	50	12,03	3,47	48	6,0	288	0	24	48	6,0	288	3,47
					90,98									95,23
Инженерно-геотехнические работы на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег														
0201	Геофизиче- ское судно типа «OTYRAR»	1 осн.	210	44,22	3,71	7,00	12,0	84,0	1	24	7	12	108,0	4,78
0202		1 осн.	210	44,22	3,71	7,00	12,0	84,0	1	24	7	12	108,0	4,78
0203		1 осн.	210	44,22	1,11	7,00	3,6	25,2	1	24	7	4	49,2	2,18
0204		1 осн.	210	44,22	1,11	7,00	3,6	25,2	1	24	7	4	49,2	2,18
0205		1 всп.	50	12,03	0,51	7,00	6,0	42,0	0	24	7	6	42,0	0,51
0206		1 всп.	50	12,03	0,51	7,00	6,0	42,0	0	24	7	6	42,0	0,51
0207	Буровой понтон- катамаран «Сайрам»	1 осн.	100	24,06	4,62	8,00	24,0	192	0	24	0	0	0,0	0,0
0208		1 всп.	50	12,03	1,16	8,00	12,0	96,0	0	24	0	0	0,0	0,0
0209	Буксирное судно Caspian Eva	1 осн.	373	62,83	3,62	8,00	7,2	57,6	1	24	8	17	158,4	10,0
0210		1 осн.	373	62,83	3,62	8,00	7,2	57,6	1	24	8	17	158,4	10,0
0211		1 всп.	120	22,97	0,66	8,00	3,6	28,8	0	24	8	4	28,8	0,7
0212		1 всп.	54	11,37	0,33	8,00	3,6	28,8	0	24	8	4	28,8	0,3
0213	Самоподъ- ёмный пон- тон типа «Jack Up»	1 всп.	25	5,90	0,45	8,00	9,6	76,8	0	0	8	2	19,2	0,1
	Катер для раскладки якорей		25	5,90	0,00	8,00	0,0	0,0	2	24	8	10	128	0,75
Инженерно-геотехнические работы на на участке Уральской седловины														
0301	Геофизиче- ское судно типа «OTYRAR»	1 осн.	210	44,22	7,96	16	12	192	1,0	24,0	16	12	216	9,55
0302		1 осн.	210	44,22	7,96	16	12	192	1,0	24,0	16	12	216	9,55
0303		1 осн.	210	44,22	2,39	16	4	57,6	1,0	24,0	16	4	81,6	3,61
0304		1 осн.	210	44,22	2,39	16	4	57,6	1,0	24,0	16	4	81,6	3,61
0305		1 всп.	50	12,03	1,08	16	6	96	0,0	24,0	16	6	96	1,16
0306		1 всп.	50	12,03	1,08	16	6	96	0,0	24,0	16	6	96	1,16
0307	Буровой понтон- катамаран «Сайрам»	1 осн.	100	24,06	9,24	16	24	384	0,0	24,0	0	0	0,0	0,0
0308		1 всп.	50	12,03	2,31	16	12	192	0,0	24,0	0	0	0,0	0,0
0309	Буксирное судно Caspian Eva	1 осн.	373	62,83	7,24	16	7	115	1,0	24,0	16	17	292,8	18,4
0310		1 осн.	373	62,83	7,24	16	7	115	1,0	24,0	16	17	292,8	18,4
0311		1 всп.	120	22,97	1,32	16	4	58	0,0	24,0	16	4	57,6	1,3
0312		1 всп.	54	11,37	0,65	16	4	58	0,0	24,0	16	4	57,6	0,7
0313	Самоподъ- ёмный пон- тон типа «Jack Up»	1 всп.	25	5,90	0,91	16	10	154	0,0	0,0	16	2	38,4	0,2
	Катер для раскладки якорей		25	5,90	0,00	16	0	0	2	24,0	16	10	208	1,23

Таблица П.3.3.2 Исходные данные для расчета выбросов в атмосферу в 2025 году

№ ист	Тип основ- ного оборудо- вания	Кол-во диз. двигате- лей, ед.	Мощ- ность, кВт	Стационарные					Передвижные					
				Расход топлива		Время работы			моб/демоб		участок работ			Расход топлива
				кг/час	тонн	сут	час/ сут	час/ год	Время работы					
									сут	час/ сут	сут	час/ сут	час/год	тонн
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Хазар»														
0401	Геофизиче- ское судно типа «OTYRAR»	1 осн.	210	44,22	13,27	25	12,0	300	1	24	25	12	324	14,33
0402		1 осн.	210	44,22	13,27	25	12,0	300	1	24	25	12	324	14,33
0403		1 осн.	210	44,22	3,98	25	3,6	90	1	24	25	3,6	114	5,04
0404		1 осн.	210	44,22	3,98	25	3,6	90	1	24	25	3,6	114	5,04
0405		1 всп.	50	12,03	1,80	25	6,0	150	0	24	25	6,0	150	1,80
0406		1 всп.	50	12,03	1,80	25	6,0	150	0	24	25	6,0	150	1,80
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Хазар»														
0401	Геофизиче- ское судно типа «OTYRAR»	1 осн.	210	44,22	37,67	71	12,0	852	4	24	71	12,0	948,0	41,9
0402		1 осн.	210	44,22	37,67	71	12,0	852	4	24	71	12,0	948,0	41,9
0403		1 осн.	210	44,22	11,30	71	3,6	256	4	24	71	3,6	351,6	15,5
0404		1 осн.	210	44,22	11,30	71	3,6	256	4	24	71	3,6	351,6	15,5
0405		1 всп.	50	12,03	5,13	71	6,0	426	0	24	71	6,0	426,0	5,1
0406		1 всп.	50	12,03	5,13	71	6,0	426	0	24	71	6,0	426,0	5,1
0407	Буровой понтон- катамаран «Сайрам»	1 осн.	100	24,06	43,32	75	24,0	1800	0	24	0	0,0	0,0	0,0
0408		1 всп.	50	12,03	10,83	75	12,0	900	0	24	0	0,0	0,0	0,0
0409	Буксирное судно Caspian Eva	1 осн.	373	62,83	33,93	75	7,2	540	4	24	75	16,8	1356,0	85,2
0410		1 осн.	373	62,83	33,93	75	7,2	540	4	24	75	16,8	1356,0	85,2
0411		1 всп.	120	22,97	6,20	75	3,6	270	0	24	75	3,6	270,0	6,2
0412		1 всп.	54	11,37	3,07	75	3,6	270	0	24	75	3,6	270,0	3,1
0413	Самоподъ- ёмный пон- тон типа «Jack Up»	1 всп.	25	5,90	4,25	75	9,6	720	0	0	75	2,4	180,0	1,1
	Катер для раскладки якорей		25	5,90	0,00	75	0,0	0,0	2,7	24	75	10,0	814,0	4,8

ОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

3.3.1. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников при проведении планируемых работ

Источники 0101-0113, 0201-0213, 0301-0313, 0401-0413. Дизельные двигатели судов

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных двигателей судов выполнен по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004.

Максимально-разовые выбросы i -того вещества определены по формуле :

$$M_i = (1/3600) * e_{mi} * P_{\Sigma},$$

где e_{mi} (г/кВт*ч) – выброс i -того вредного вещества на единицу полезной работы дизельной установки на режиме номинальной мощности;

P_{Σ} – эксплуатационная (номинальная) мощность дизельной установки Б – тип двигателя по мощности.

Расход отработавших газов от дизельной электростанции:

$$G_{ог} = 8,72 * 10^{-6} * b_{\Sigma} * P_{\Sigma}, \text{ (кг/с)},$$

где b_{Σ} (г/кВт*ч) – удельный расход топлива в эксплуатационном режиме работы двигателя.

Объемный расход отработавших газов. Удельный вес отработавших газов рассчитывается по формуле:

$$\gamma_{огг} = \gamma_{ог} \text{ (при } 0^\circ\text{C)} / (1 + T_{ог}/273), \text{ кг/м}^3,$$

где $\gamma_{ог}$ – удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°C принимается $1,31 \text{ кг/см}^3$;

$T_{ог}$ – температура отработанных газов, 400°C .

Валовые выбросы i -того вещества определены по формуле:

$$W = (1/1000) * q_i * G,$$

где q_i (г/кг топл) – выброс i -того вредного вещества, приходящегося на 1 кг дизельного топлива при работе главного дизельного двигателя;

G (т) – расход топлива за указанный период.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и параметры уходящих дымовых газов из выхлопных труб дизельных двигателей судов на 2023 год и 2025 год приведены соответственно в таблицах П.3.3.3 и П.3.3.4.

Таблица П.3.3.3 Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от дизельных двигателей в 2023 году

№ ист.	Марка СДУ	Расчет- ная группа СДУ	Количес- во СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капиталь- ном ремон- те	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы еі, г/кВт ч	Удельные выбросы qі, г/кг топлива	Коэффицент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с Мсек=(1/3600) • еі • Рэ	Выбросы, т/год Мгод = (1/1000) • qі • Вгод
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке Каламкас-море																	
Геофизическое судно типа "«ОТΥRAR»"																	
0101	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	13,2655	210	9,6	40	2,5	300	301	Азота диоксид	0,1792	0,1698
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0276
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0076
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0663
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,1725
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	2,1Е-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0019
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,0455
0102	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	13,2655	210	9,6	40	2,5	300	301	Азота диоксид	0,1792	0,1698
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0276
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0076
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0663
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,1725
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	2,1Е-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0019
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,0455
0103	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	3,9797	210	9,6	40	2,5	90	301	Азота диоксид	0,1792	0,0509
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0083
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0023
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0199
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0517
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	6,0Е-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0006
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,0136
0104	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	3,9797	210	9,6	40	2,5	90	301	Азота диоксид	0,1792	0,0509
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0083
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0023
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0199
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0517
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	6,0Е-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0006
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,0136
0105	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	1,8048	50	10,3	43	2,5	150	301	Азота диоксид	0,0458	0,0248
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,004
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0015
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0081
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0271
										1,3Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0Е-07	3,0Е-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0003
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0143	0,0077
0106	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	1,8048	50	10,3	43	2,5	150	301	Азота диоксид	0,0458	0,0248
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,004
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0015
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0081
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0271
										1,3Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0Е-07	3,0Е-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0003
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0143	0,0077
Инженерно-геотехнические работы на площадке Каламкас-море																	
Геофизическое судно типа "«ОТΥRAR»"																	
0101	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	37,6741	210	9,6	40	2,5	852	301	Азота диоксид	0,1792	0,4822
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,07836
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0215

№ ист.	Марка СДУ	Расчет- ная группа СДУ	Количес- во СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капиталь- ном ремон- те	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы е _і , г/кВт ч	Удельные выбросы q _і , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с М _{сек} =(1/3600) • е _і • Рэ	Выбросы, т/год М _{год} = (1/1000) • q _і • В _{год}
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,1884
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,4898
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	5,9Е-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0054
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,1292
0102	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	37,6741	210	9,6	40	2,5	852	301	Азота диоксид	0,1792	0,4822
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0784
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0215
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,1884
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,4898
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	5,9Е-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0054
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,1292
0103	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	11,3022	210	9,6	40	2,5	255,6	301	Азота диоксид	0,1792	0,1447
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0235
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0065
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0565
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,1469
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	1,8Е-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0016
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,0388
0104	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	11,3022	210	9,6	40	2,5	255,6	301	Азота диоксид	0,1792	0,1447
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0235
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0065
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0565
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,1469
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	1,8Е-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0016
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,0388
0105	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	5,1257	50	9,6	40	2,5	426	301	Азота диоксид	0,1792	0,1447
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0235
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0065
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0565
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,1469
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	1,8Е-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0016
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,0388
0106	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	5,1257	50	10,3	43	2,5	426	301	Азота диоксид	0,0458	0,0705
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0115
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0044
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0231
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0769
										1,3Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0Е-07	8,0Е-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0009
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0143	0,022
0107	Главный двигатель 100 кВт	Б	1	0,424	450	До ремонта	24,0645	43,3161	100	10,3	43	2,5	1800	301	Азота диоксид	0,096	0,6238
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0156	0,1014
										0,6	2,5	3,5		328	Сажа	0,0048	0,0309
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,0333	0,2166
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,1	0,6497
										1,3Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0Е-07	6,8Е-07
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0012	0,0074
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0286	0,1856
0108	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,212	450	До ремонта	12,0322	10,829	50	10,3	43	2,5	900	301	Азота диоксид	0,0458	0,149
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0242
Буровой понтон-катамаран «Сайрам».																	

№ ист.	Марка СДУ	Расчет- ная группа СДУ	Количес- во СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капиталь- ном ремон- те	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы е _і , г/кВт ч	Удельные выбросы q _і , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с M _{сек} =(1/3600) • е _і • Рэ	Выбросы, т/год M _{год} = (1/1000) • q _і • В _{год}
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0093
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0487
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,1624
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	1,7E-07
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0019
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,0464
Буксирное судно Caspian Eva																	
0109	Главный двигатель Cummins KTA-19-MI, 373 кВт	Б	1	1,108	450	До ремонта	62,8324	33,9295	373	9,6	40	2,5	540	301	Азота диоксид	0,3183	0,4343
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0517	0,0706
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0148	0,0194
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,1243	0,1696
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,3212	0,4411
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	4,0E-07	5,3E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0036	0,0048
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0858	0,1163
0110	Главный двигатель Cummins KTA-19-MI, 373 кВт	Б	1	1,108	450	До ремонта	62,8324	33,9295	373	9,6	40	2,5	540	301	Азота диоксид	0,3183	0,4343
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0517	0,0706
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0148	0,0194
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,1243	0,1696
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,3212	0,4411
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	4,0E-07	5,3E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0036	0,0048
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0858	0,1163
0111	Вспом. двигатель Cummins 6BT 5.9-62, 106 кВт	Б	1	0,405	450	До ремонта	22,9706	6,2021	120	9,6	40	2,5	270	301	Азота диоксид	0,1024	0,0794
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0166	0,0129
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0048	0,0035
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,04	0,031
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1033	0,0806
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	1,0E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0011	0,0009
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0276	0,0213
0112	Вспом. двигатель Cummins BT3.9-61, 54 кВт	А	1	0,2	450	До ремонта	11,3705	3,07	54	10,3	43	2,5	270	301	Азота диоксид	0,0494	0,0422
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,008	0,0069
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,003	0,0026
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0165	0,0138
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,054	0,0461
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	5,0E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0005
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0154	0,0132
0113	Самоподъёмный понтон типа «Jack Up». Дизельный ге- нератор 25 кВт	А	1	0,104	450	До ремонта	5,8982	4,2467	25	10,3	43	2,5	720	301	Азота диоксид	0,0229	0,0584
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0037	0,0095
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0014	0,0036
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0076	0,0191
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,025	0,0637
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,6E-08	6,7E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0003	0,0007
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0071	0,0182
Маршрутные исследования коридора коммуникаций Хазар-Каламкас-берег																	
Геофизическое судно типа "«OTYRAR»"																	
0201	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	13,2655	210	9,6	40	2,5	576	301	Азота диоксид	0,1792	0,326
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,053
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0146
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,1273
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,3311
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	4,0E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0036

№ ист.	Марка СДУ	Расчет- ная группа СДУ	Количес- во СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капиталь- ном ремон- те	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы е _і , г/кВт ч	Удельные выбросы q _і , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с М _{сек} =(1/3600) • е _і • Рэ	Выбросы, т/год М _{год} = (1/1000) • q _і • В _{год}
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,0873
0202	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	13,2655	210	9,6	40	2,5	576	301	Азота диоксид	0,1792	0,326
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,053
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0146
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,1273
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,3311
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	4,0Е-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0036
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,0873
0203	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	3,9797	210	9,6	40	2,5	576	301	Азота диоксид	0,1792	0,326
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,053
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0146
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,1273
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,3311
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	4,0Е-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0036
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,0873
0204	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	3,9797	210	9,6	40	2,5	172,8	301	Азота диоксид	0,1792	0,0978
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0159
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0044
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0382
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0993
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	1,2Е-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0011
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,0262
0205	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	1,8048	50	10,3	43	2,5	288	301	Азота диоксид	0,0458	0,0477
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0077
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,003
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0156
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,052
										1,3Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0Е-07	5,0Е-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0006
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0143	0,0149
0206	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	1,8048	50	10,3	43	2,5	288	301	Азота диоксид	0,0458	0,0477
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0077
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,003
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0156
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,052
										1,3Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0Е-07	5,0Е-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0006
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0143	0,0149
Инженерно-геотехнические работы на участках коридора коммуникаций																	
Геофизическое судно типа "«OTYRAR»"																	
0201	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	13,2655	210	9,6	40	2,5	84	301	Азота диоксид	0,1792	0,0475
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,00773
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0021
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0186
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0483
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	6,0Е-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0005
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,0127
0202	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	13,2655	210	9,6	40	2,5	84	301	Азота диоксид	0,1792	0,0475
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0077
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0021
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0186
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0483

№ ист.	Марка СДУ	Расчет- ная группа СДУ	Количес- во СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капиталь- ном ремон- те	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы е _i , г/кВт ч	Удельные выбросы q _i , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с M _{сек} =(1/3600) • e _i • Рэ	Выбросы, т/год M _{год} = (1/1000) • q _i • В _{год}	
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	6,0E-08	
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0005	
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0127	
0203	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	3,9797	210	9,6	40	2,5	25,2	301	Азота диоксид	0,1792	0,0143	
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0023	
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0006	
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0056	
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0145	
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	2,0E-08	
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0002	
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0038	
										9,6	40	2,5		301	Азота диоксид	0,1792	0,0143	
0204	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	3,9797	210	9,6	40	2,5	25,2	304	Азота оксид	0,0291	0,0023	
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0006	
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0056	
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0145	
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	2,0E-08	
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0002	
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0038	
										9,6	40	2,5		301	Азота диоксид	0,1792	0,0143	
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0023	
0205	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	1,8048	50	0,5	2	3,5	42	328	Сажа	0,0083	0,0006	
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0056	
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0145	
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	2,0E-08	
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0002	
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0038	
										10,3	43	2,5		301	Азота диоксид	0,0458	0,007	
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0011	
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0004	
0206	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	1,8048	50	1,1	4,5	1	42	330	Серы диоксид	0,0153	0,0023	
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0076	
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	1,0E-08	
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0001	
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,0022	
										10,3	43	2,5		301	Азота диоксид	0,0458	0,007	
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0011	
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0004	
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0023	
Буровой понтон-катамаран «Сайрам».	Главный двигатель 100 кВт	Б	1	0,424	450	До ремонта	24,0645	4,6204	100	7,2	30	2	192	337	Углерода оксид	0,1	0,0693	
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	7,0E-08	
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0012	0,0008	
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0286	0,0198	
										10,3	43	2,5		301	Азота диоксид	0,0458	0,0159	
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0026	
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,001	
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0052	
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0173	
0208	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,212	450	До ремонта	12,0322	1,1551	50	1,3E-05	5,5E-05	3,5	96	703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	2,0E-08	
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0002	
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,005	
										9,6	40	2,5		57,6	301	Азота диоксид	0,3183	0,0463
										9,6	40	2,5			304	Азота оксид	0,0517	0,0075
										0,5	2	3,5			328	Сажа	0,0148	0,0021

№ ист.	Марка СДУ	Расчет- ная группа СДУ	Количес- во СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капиталь- ном ремон- те	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы е _і , г/кВт ч	Удельные выбросы q _і , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с M _{сек} =(1/3600) • е _і • Рэ	Выбросы, т/год M _{год} = (1/1000) • q _і • В _{год}
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,1243	0,0181
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,3212	0,047
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	4,0E-07	6,0E-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0036	0,0005
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0858	0,0124
0210	Главный двигатель Cummins KTA-19-MI, 373 кВт	Б	1	1,108	450	До ремонта	62,8324	3,6191	373	9,6	40	2,5	57,6	301	Азота диоксид	0,3183	0,0463
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0517	0,0075
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0148	0,0021
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,1243	0,0181
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,3212	0,047
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	4,0E-07	6,0E-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0036	0,0005
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0858	0,0124
0211	Вспом. двигатель Cummins 6BT 5.9-62, 106 кВт	Б	1	0,405	450	До ремонта	22,9706	0,6616	120	9,6	40	2,5	28,8	301	Азота диоксид	0,1024	0,0085
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0166	0,0014
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0048	0,0004
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,04	0,0033
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1033	0,0086
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	1,0E-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0011	0,0001
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0276	0,0023
0212	Вспом. двигатель Cummins BT3.9-61, 54 кВт	А	1	0,2	450	До ремонта	11,3705	0,3275	54	10,3	43	2,5	28,8	301	Азота диоксид	0,0494	0,0045
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,008	0,0007
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,003	0,0003
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0165	0,0015
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,054	0,0049
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	1,0E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0001
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0154	0,0014
0213	Самоподъёмный понтон типа «Jack Up». Дизельный генератор 25 кВт	А	1	0,104	450	До ремонта	5,8982	0,453	25	10,3	43	2,5	76,8	301	Азота диоксид	0,0229	0,0062
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0037	0,001
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0014	0,0004
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0076	0,002
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,025	0,0068
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,6E-08	7,0E-09
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0003	0,0001
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0071	0,0019
Инженерно-геотехнические работы на участке Уральской седловины																	
Геофизическое судно типа "«OTYRAR»"																	
0301	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	8,4899	210	9,6	40	2,5	192	301	Азота диоксид	0,1792	0,1087
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,01766
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0049
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0424
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,1104
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	1,3E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0012
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0291
0302	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	8,4899	210	9,6	40	2,5	192	301	Азота диоксид	0,1792	0,1087
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0177
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0049
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0424
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,1104
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	1,3E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0012
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0291

№ ист.	Марка СДУ	Расчет- ная группа СДУ	Количес- во СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капиталь- ном ремон- те	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы е _і , г/кВт ч	Удельные выбросы q _і , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с M _{сек} =(1/3600) • е _і • Рэ	Выбросы, т/год M _{год} = (1/1000) • q _і • В _{год}
0303	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	2,547	210	9,6	40	2,5	57,6	301	Азота диоксид	0,1792	0,0326
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0053
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0015
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0127
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0331
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	4,0E-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0004
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0087
0304	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	2,547	210	9,6	40	2,5	57,6	301	Азота диоксид	0,1792	0,0326
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0053
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0015
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0127
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0331
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	4,0E-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0004
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0087
0305	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	1,1551	50	10,3	43	2,5	96	301	Азота диоксид	0,0458	0,0159
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0026
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,001
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0052
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0173
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	2,0E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0002
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,005
0306	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	1,1551	50	10,3	43	2,5	96	301	Азота диоксид	0,0458	0,0159
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0026
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,001
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0052
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0173
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	2,0E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0002
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,005
Буровой понтон-катамаран «Сайрам».																	
0307	Главный двигатель 100 кВт	Б	1	0,424	450	До ремонта	24,0645	9,2408	100	10,8	45	2,5	384	301	Азота диоксид	0,096	0,1331
										10,8	45	2,5		304	Азота оксид	0,0156	0,0216
										0,6	2,5	3,5		328	Сажа	0,0048	0,0066
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,0333	0,0462
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,1	0,1386
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	1,5E-07
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0012	0,0016
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0286	0,0396
0308	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,212	450	До ремонта	12,0322	2,3102	50	10,3	43	2,5	192	301	Азота диоксид	0,0458	0,0318
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0052
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,002
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0104
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0347
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	4,0E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0004
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,0099
Буксирное судно Caspian Eva.																	
0309	Главный двигатель Cummins KTA-19-MI, 373 кВт	Б	1	1,108	450	До ремонта	62,8324	7,2383	373	9,6	40	2,5	115,2	301	Азота диоксид	0,3183	0,0927
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0517	0,0151
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0148	0,0041
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,1243	0,0362
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,3212	0,0941
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	4,0E-07	1,1E-07

№ ист.	Марка СДУ	Расчет- ная группа СДУ	Количес- тво СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капиталь- ном ремон- те	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы еі, г/кВт ч	Удельные выбросы qі, г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с $M_{сек}=(1/3600)$ • еі • Рэ	Выбросы, т/год $M_{год}$ = (1/1000) • qі • Вгод
0310	Главный двигатель Cummins KTA-19-MI, 373 кВт	Б	1	1,108	450	До ремонта	62,8324	7,2383	373	0,12	0,5	3,5	115,2	1325	Формальдегид	0,0036	0,001
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0858	0,0248
										9,6	40	2,5		301	Азота диоксид	0,3183	0,0927
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0517	0,0151
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0148	0,0041
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,1243	0,0362
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,3212	0,0941
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	4,0E-07	1,1E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0036	0,001
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0858	0,0248
0311	Вспом. двигатель Cummins 6BT 5.9-62, 106 кВт	Б	1	0,405	450	До ремонта	22,9706	1,3231	120	9,6	40	2,5	57,6	301	Азота диоксид	0,1024	0,0169
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0166	0,0028
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0048	0,0008
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,04	0,0066
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1033	0,0172
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	2,0E-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0011	0,0002
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0276	0,0045
										10,3	43	2,5		301	Азота диоксид	0,0494	0,009
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,008	0,0015
0312	Вспом. двигатель Cummins BT3.9-61, 54 кВт	А	1	0,2	450	До ремонта	11,3705	0,6549	54	0,7	3	3,5	57,6	328	Сажа	0,003	0,0006
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0165	0,0029
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,054	0,0098
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	1,0E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0001
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0154	0,0028
										10,3	43	2,5		301	Азота диоксид	0,0229	0,0125
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0037	0,002
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0014	0,0008
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0076	0,0041
0313	Самоподъёмный понтон типа «Jack Up». Дизельный ге- нератор 25 кВт	А	1	0,104	450	До ремонта	5,8982	0,906	25	7,2	30	2	153,6	337	Углерода оксид	0,025	0,0136
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,6E-08	1,4E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0003	0,0002
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0071	0,0039

Таблица П.3.3.4 Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от дизельных двигателей в 2025 году

№ ист.	Марка СДУ	Расчет- ная группа СДУ	Количес- во СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капитальном ремонте	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы еі, г/кВт ч	Удельные выбросы qі, г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с Мсек=(1/3600) • еі • Рэ	Выбросы, т/год Мгод = (1/1000) • qі • Вгод
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке Хазар																	
Геофизическое судно типа "«OTYRAR»"																	
0401	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	13,2655	210	9,6	40	2,5	300	301	Азота диоксид	0,1792	0,1698
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0276
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0076
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0663
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,1725
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	2,1E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0019
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0455
0402	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	13,2655	210	9,6	40	2,5	300	301	Азота диоксид	0,1792	0,1698
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0276
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0076
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0663
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,1725
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	2,1E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0019
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0455
0403	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	3,9797	210	9,6	40	2,5	90	301	Азота диоксид	0,1792	0,0509
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0083
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0023
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0199
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0517
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	6,0E-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0006
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0136
0404	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	3,9797	210	9,6	40	2,5	90	301	Азота диоксид	0,1792	0,0509
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0083
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0023
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0199
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0517
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	6,0E-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0006
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0136
0405	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	1,8048	50	10,3	43	2,5	150	301	Азота диоксид	0,0458	0,0248
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,004
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0015
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0081
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0271
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	3,0E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0003
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,0077
0406	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	1,8048	50	10,3	43	2,5	150	301	Азота диоксид	0,0458	0,0248
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,004
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0015
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0081
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0271
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	3,0E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0003
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,0077
Инженерно-геотехнические работы на площадке Хазар																	
Геофизическое судно типа "«OTYRAR»"																	
0401	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	37,6741	210	9,6	40	2,5	852	301	Азота диоксид	0,1792	0,4822
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,07836
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0215

№ ист.	Марка СДУ	Расчет- ная группа СДУ	Количес- тво СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капитальном ремонте	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы е _i , г/кВт ч	Удельные выбросы q _i , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с M _{сек} =(1/3600) • e _i • Рэ	Выбросы, т/год M _{год} = (1/1000) • q _i • В _{год}
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,1884
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,4898
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	5,9E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0054
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,1292
										9,6	40	2,5		301	Азота диоксид	0,1792	0,4822
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0784
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0215
0402	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	37,6741	210	1,2	5	1	852	330	Серы диоксид	0,07	0,1884
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,4898
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	5,9E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0054
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,1292
										9,6	40	2,5		301	Азота диоксид	0,1792	0,4822
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0784
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0215
0403	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	11,3022	210	1,2	5	1	255,6	330	Серы диоксид	0,07	0,1884
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,4898
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	5,9E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0054
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,1292
										9,6	40	2,5		301	Азота диоксид	0,1792	0,1447
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0235
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0065
0404	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	11,3022	210	1,2	5	1	255,6	330	Серы диоксид	0,07	0,0565
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,1469
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	1,8E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0016
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0388
										9,6	40	2,5		301	Азота диоксид	0,1792	0,1447
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0235
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0065
0405	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	5,1257	50	1,2	5	1	426	330	Серы диоксид	0,07	0,0565
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,1469
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	1,8E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0016
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0388
										10,3	43	2,5		301	Азота диоксид	0,0458	0,0705
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0115
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0044
0406	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	5,1257	50	1,1	4,5	1	426	330	Серы диоксид	0,0153	0,0231
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0769
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	8,0E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0009
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,022
										10,3	43	2,5		301	Азота диоксид	0,0458	0,0705
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0115
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0044
0407	Главный двигатель 100 кВт	Б	1	0,424	450	До ремонта	24,0645	43,3161	100	1,1	4,5	1	1800	330	Серы диоксид	0,0153	0,0231
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0769
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	8,0E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0009
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,022
										10,3	43	2,5		301	Азота диоксид	0,0458	0,0705
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0115
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0044
0408	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,212	450	До ремонта	12,0322	10,829	50	1,1	4,5	1	900	330	Серы диоксид	0,0153	0,0231
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0769

№ ист.	Марка СДУ	Расчет- ная группа СДУ	Количес- во СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капитальном ремонте	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы е _i , г/кВт ч	Удельные выбросы q _i , г/кг топлива	Коеффициент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с M _{сек} =(1/3600) • e _i • Рэ	Выбросы, т/год M _{год} = (1/1000) • q _i • В _{год}
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0093
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0487
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,1624
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	1,7E-07
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0019
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,0464
Буксирное судно Caspian Eva																	
0409	Главный двигатель Cummins KTA-19-MI, 373 кВт	Б	1	1,108	450	До ремонта	62,8324	33,9295	373	9,6	40	2,5	540	301	Азота диоксид	0,3183	0,4343
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0517	0,0706
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0148	0,0194
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,1243	0,1696
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,3212	0,4411
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	4,0E-07	5,3E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0036	0,0048
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0858	0,1163
0410	Главный двигатель Cummins KTA-19-MI, 373 кВт	Б	1	1,108	450	До ремонта	62,8324	33,9295	373	9,6	40	2,5	540	301	Азота диоксид	0,3183	0,4343
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0517	0,0706
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0148	0,0194
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,1243	0,1696
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,3212	0,4411
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	4,0E-07	5,3E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0036	0,0048
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0858	0,1163
0411	Вспом. двигатель Cummins 6BT 5.9-62, 106 кВт	Б	1	0,405	450	До ремонта	22,9706	6,2021	120	9,6	40	2,5	270	301	Азота диоксид	0,1024	0,0794
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0166	0,0129
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0048	0,0035
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,04	0,031
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1033	0,0806
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	1,0E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0011	0,0009
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0276	0,0213
0412	Вспом. двигатель Cummins BT3.9-61, 54 кВт	А	1	0,2	450	До ремонта	11,3705	3,07	54	10,3	43	2,5	270	301	Азота диоксид	0,0494	0,0422
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,008	0,0069
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,003	0,0026
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0165	0,0138
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,054	0,0461
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	5,0E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0005
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0154	0,0132
0413	Самоподъёмный понтон типа «Jack Up». Дизельный ге- нератор 25 кВт	А	1	0,104	450	До ремонта	5,8982	4,2467	25	10,3	43	2,5	720	301	Азота диоксид	0,0229	0,0584
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0037	0,0095
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0014	0,0036
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0076	0,0191
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,025	0,0637
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,6E-08	6,7E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0003	0,0007
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0071	0,0182

НЕОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Резервуары, насосное оборудование ГСМ

2023 год

Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке Каламкас-море

Таблица П.3.3.5 Расчет выбросов ЗВ от емкостей дизтоплива (ист. 6101, ист. выд. 1)

№№ ист.	Наименование	Исходные данные			
		V_4^{max}	$B_{оз1}$	$B_{вл1}$	Np
		м³/час	т	т	
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: $M = C_1 * K_p^{max} * V_4^{max} / 3600, \text{ г/с (6.2.1)}; G = (Y_{оз} * B_{оз} + Y_{вл} * B_{вл}) * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нл} * N_{p1}, \text{ т/год (6.2.2)}$					
6101ист выд 1	Емкости д/т	30	-	80,445	4
Табличные данные					
C_1	K_p^{max}	$Y_{оз1}$	$Y_{вл1}$	$G_{хр1}$	$K_{нл}$
г/м³		г/т	г/т	тонн	
3.92	1	2.36	3.15	0.27	0.0029
№№ ист.	Выбросы ЗВ			г/с	Тонн/год
6101	Пары дизтоплива, в том числе:			0.0327	0,0004679
ист выд 1	Углеводороды C12-C19*			99.72	0,000467
	Сероводород			0.28	9,15E-05
Примечание: * - 0.15% ароматических углеводородов условно отнесены к C12-C19					

Таблица П.3.3.6 Расчет выбросов ЗВ от емкостей чистого масла (ист.6101, ист. выд.2)

№№ ист.	Резервуары диз. и гид- равл. масла	Исходные данные					
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max}$	$B_{оз,}$	$B_{вл,}$	№p	
			м³/час	т	т		
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)							
6101	ист выд 2	Масло минеральное	4.00	-	2,8165	2	
Табличные данные					Выбросы ЗВ		
$C_{1,}$	K_p^{max}	$У_{оз,}$	$У_{вл,}$	$G_{хр,}$	$K_{нл}$	г/с	
г/м³		г/т	г/т	тонн			тонн
0.39		0.25	0.25	0.27			
ИТОГО	6101 ист выд 2	ист выд 2	Масло минеральное		4.30E-04	1.10E-05	

Таблица П.3.3.7 Расчет выбросов ЗВ от емкостей отработ. масла (ист.6101, ист.выд.3)

№№ ист.	Резервуары диз и гидравл масла	Исходные данные					
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max}$,	$B_{оз}$,	$B_{вл}$,	N_p	
			м³/час	т	т		
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)							
6101	ист выд 3	Масло минеральное	4.00	-	0,7041	2	
Табличные данные					Выбросы ЗВ		
C_{1i}	K_p^{max}	$Y_{озi}$	$Y_{влi}$	$G_{хрi}$	$K_{нл}$	г/с	тонн
г/М³		г/т	г/т	тонн			
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027	0,00043	0,000010
ИТОГО	6101 ист выд 3	ист выд 3	Масло минеральное			0,00043	1,02Е-05

Таблица П.3.3.8 Расчет выбросов ЗВ от насосов перекачки ГСМ (ист.6101, ист.выд.4)

№ист.	Наименование оборудования, вид технологического потока	Величина утечки, кг/ч	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество оборудования	Время работы	Макс. выброс, г/с	Валовый выброс, тонн
Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям: "Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приложение к приказу Министра ООС РК от 29.07.2011г. №196-п)							
6101	Склад ГСМ						
	Маслонасос	масло мин.	0.02	1	0,8	0.0056	0,000016
		дизтопливо	0.04	1	3,2	0.0111	0,000126
ист выд 4	Насос перекачки топлива	В том числе:			%		
		Углеводороды C12-C19*			99.72	0,01108	0,00013
		Сероводород			0.28	0,000031	3,53E-07

	ВСЕГО от источника	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальный выброс, г/с	Валовый выброс, тонн
6101 (ИБ 1-4)		0333	Сероводород	0.00012	1,66E-06
		2735	Масло минеральное	0.00642	3,70E-05
		2754	Углеводороды C12-C19*	0.04366	5,92E-04

Инженерно-геотехнические на площадке Каламкас-море

Таблица П.3.3.9 Расчет выбросов ЗВ от емкостей дизтоплива (ист. 6102, ист. выд. 1)

№№ ист.	Наименование	Исходные данные			
		$V_{ч}^{max}$ м³/час	$B_{оз}$ т	$B_{вл}$ т	Np
6102ист выд 1	Емкости д/т	30	-	554,447	6
Табличные данные					
C_{1i} г/м³	K_p^{max}	$У_{оз}$ г/т	$У_{вл}$ г/т	$G_{хр}$ тонн	$K_{нл}$
3.92	1	2.36	3.15	0.27	0.0029
№№ ист.	Выбросы ЗВ			г/с	Тонн/год
6102	Пары дизтоплива, в том числе:			0.0327	0,002712
ист выд 1	Углеводороды C12-C19*		99.72	0.03258	0,0027
	Сероводород		0.28	9,15E-05	7,59E-06
Примечание: * - 0.15% ароматических углеводородов условно отнесены к C12-C19					

Таблица П.3.3.10 Расчет выбросов ЗВ от емкостей чистого масла (ист.6102, ист.выд.2)

№№ ист.	Резервуары диз. и гид- равл. масла	Исходные данные					
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max}$,	$B_{оз}$,	$B_{вл}$,	N_p	
			м³/час	т	т		
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загряз- няющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)							
6102	ист выд 2	Масло минеральное	4.00	-	19,4122	5	
Табличные данные					Выбросы ЗВ		
C_{1i} ,	K_p^{max}	$У_{оз}$,	$У_{вл}$,	$G_{хр}$,	$K_{нл}$	г/с	тонн
г/м³		г/т	г/т	тонн			
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027	0,00043	0,0000798
ИТОГО	6102 ист выд 2	ист выд 2	Масло минеральное			4.30E-04	7.98E-05

Таблица П.3.3.11 Расчет выбросов ЗВ от емкостей отработ. масла (ист.6102, ист.выд.3)

№№ ист.	Резервуары диз и гидравл масла	Исходные данные					
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max},$	$B_{оз},$	$B_{вл},$	№p	
			м³/час	т	т		
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)							
6102	ист выд 3	Масло минеральное	4.00	-	4,853	5	
Табличные данные					Выбросы ЗВ		
$C_{1i},$	K_p^{max}	$U_{оз},$	$U_{вл},$	$G_{хр},$	$K_{нл}$	г/с	тонн
г/м³		г/т	г/т	тонн			
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027	0,00043	0,0000761
ИТОГО	6102 ист выд 3	ист выд 3		Масло минеральное		0,00043	7.61E-05

Таблица П.3.3.12 Расчет выбросов ЗВ от насосов перекачки ГСМ (ист.6102, ист.выд.4)

№ист.	Наименование оборудования, вид технологического потока	Величина утечки, кг/ч	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество оборудования	Время работы	Макс. выброс, г/с	Валовый выброс, тонн
Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям: "Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приложение к приказу Министра ООС РК от 29.07.2011г. №196-п)							
6102	Склад ГСМ						
	Маслонасос	масло мин.	0.02	1	2	5,4	0,0111
		дизтопливо	0.04	1	2	21,7	0,0222
ист выд 4	Насос перекачки топлива	В том числе:			%		
		Углеводороды C12-C19*			99.72	0,0222	0,001735
		Сероводород			0.28	0,00006	4,87E-06
	ВСЕГО от источника	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальный выброс, г/с		Валовый выброс, тонн	
6102 (ИБ 1-4)		0333	Сероводород	0.00015		1,25E-05	
		2735	Масло минеральное	0.01197		3,72E-04	
		2754	Углеводороды C12-C19*	0.05474		0,00444	

Маршрутные исследования коридора коммуникаций Хазар-Каламкас-берег

Таблица П.3.3.13 Расчет выбросов ЗВ от емкостей дизтоплива (ист. 6201, ист. выд. 1)

№№ ист.	Наименование	Исходные данные			
		$V_{\text{ч}}^{\text{max}}$, м³/час	$B_{\text{оз}}$, т	$B_{\text{вл}}$, т	N_p
		Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: $M = C_1 * K_p^{\text{max}} * V_{\text{ч}}^{\text{max}} / 3600, \text{ г/с (6.2.1)}; G = (Y_{\text{оз}} * B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} * B_{\text{вл}}) * K_p^{\text{max}} * 10^{-6} + G_{\text{хр}} * K_{\text{нл}} * N_p, \text{ т/год (6.2.2)}$			
6201ист выд 1	Емкости д/т	30	-	186,207	4
Табличные данные					
C_1 , г/м³	K_p^{max}	$Y_{\text{оз}}$, г/т	$Y_{\text{вл}}$, г/т	$G_{\text{хр}}$, тонн	$K_{\text{нл}}$
3.92	1	2.36	3.15	0.27	0.0029
№№ ист.	Выбросы ЗВ			г/с	Тонн/год
6201	Пары дизтоплива, в том числе:			0.0327	0,0010
ист выд 1	Углеводороды C12-C19*			99.72	9,96E-04
	Сероводород			0.28	2,80E-06
Примечание: * - 0.15% ароматических углеводородов условно отнесены к C12-C19					

Примечание: * - 0,15% ароматических углеводородов условно отнесены к C12-C19

Таблица П.3.3.14 Расчет выбросов ЗВ от емкостей чистого масла (ист.6201, ист. выд.2)

№№ ист.	Резервуары диз. и гид- равл. масла	Исходные данные					
		Наименование продукта	$V_{\text{ч}}^{\text{max}}$	$B_{\text{оз}}$	$B_{\text{вл}}$	№p	
			м³/час	т	т		
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загряз- няющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)							
6201	ист выд 2	Масло минеральное	4.00	-	6,5194	2	
Табличные данные					Выбросы ЗВ		
$C_{1,}$	K_p^{max}	$Y_{\text{оз}}$	$Y_{\text{вл}}$	$G_{\text{хр}}$	$K_{\text{нл}}$	г/с	
г/м³		г/т	г/т	тонн			тонн
0.39		0.25	0.25	0.27			
ИТОГО	6201 ист выд 2	ист выд 2	Масло минеральное		4.30E-04	2.08E-05	

Таблица П.3.3.15 Расчет выбросов ЗВ от емкостей отработ. масла (ист.6201, ист.выд.3)

№№ ист.	Резервуары диз и гидравл масла	Исходные данные					
		Наименование продукта	$V_{\text{ч}}^{\text{max}}$,	$B_{\text{оз}}$,	$B_{\text{вл}}$,	№	
			м³/час	т	т		
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)							
6201	ист выд 3	Масло минеральное	4.00	-	1,6299	2	
Табличные данные					Выбросы ЗВ		
C_1 ,	K_p^{max}	$Y_{\text{оз}}$,	$Y_{\text{вл}}$,	$G_{\text{хр}}$,	$K_{\text{нл}}$	г/с	тонн
г/м³		г/т	г/т	тонн			
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027	0,00043	0,0000196
ИТОГО	6201 ист выд 3	ист выд 3		Масло минеральное		0,00043	1,96Е-05

Таблица П.3.3.16 Расчет выбросов ЗВ от насосов перекачки ГСМ (ист.6201, ист.выд.4)

№ист.	Наименование оборудования, вид технологического потока	Величина утечки, кг/ч	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество оборудования	Время работы	Макс. выброс, г/с	Валовый выброс, тонн
Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям: "Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приложение к приказу Министра ООС РК от 29.07.2011г. №196-п)							
6201	Склад ГСМ						
	Маслонасос	масло мин.	0.02	1	1,8	0,0056	0,000036
		дизтопливо	0.04	1	7,3	0,0111	0,0002921
ист выд 4	Насос перекачки топлива	В том числе:			%		
		Углеводороды C12-C19*			99.72	0,0111	0,0002913
		Сероводород			0.28	3,11E-05	8,18E-07
	ВСЕГО от источника	Код ЗВ	Наименование ЗВ		Максимальный выброс, г/с	Валовый выброс, тонн	
6201 (ИВ 1-4)		0333	Сероводород		0.00012	3,61E-06	
		2735	Масло минеральное		0.00642	7,70E-05	
		2754	Углеводороды C12-C19*		0.04366	0,00129	

Инженерно-геотехнические исследования коридора коммуникаций Хазар-Каламкас-берег

Таблица П.3.3.17 Расчет выбросов ЗВ от емкостей дизтоплива (ист. 6202, ист. выд. 1)

№№ ист.	Наименование	Исходные данные			
		$V_{ч}^{max}$	$B_{оз}$	$B_{вл}$	Nr
		м³/час	т	т	
6202ист выд 1	Емкости д/т	30	-	61,8	6
Табличные данные					
$C_{1,}$	K_p^{max}	$Y_{оз}$	$Y_{вл}$	$G_{хр}$	$K_{нл}$
г/м³		г/т	г/т	тонн	
3.92	1	2.36	3.15	0.27	0.0029
№№ ист.	Выбросы ЗВ			г/с	Тонн/год
6202	Пары дизтоплива, в том числе:			0.0327	0,0003
ист выд 1	Углеводороды C12-C19*			0.03258	2,97E-04
	Сероводород			9,15E-05	8,33E-07

Примечание: * - 0,15% ароматических углеводородов условно отнесены к C12-C19

Таблица П.3.3.18 Расчет выбросов ЗВ от емкостей чистого масла (ист.6202, ист.выд.2)

№№ ист.	Резервуары диз. и гид- равл. масла	Исходные данные					
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max}$,	$B_{оз}$,	$B_{вл}$,	Nr	
			м³/час	т	т		
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)							
6202	ист выд 2	Масло минеральное	4.00	-	2,1637	5	
Табличные данные					Выбросы ЗВ		
C_{1j}	K_p^{max}	$Y_{оз}$	$Y_{вл}$	$G_{хр}$	$K_{нл}$	г/с	тонн
г/м³		г/т	г/т	тонн			
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027	0,00043	8,53E-06
ИТОГО	6202 ист выд 2	ист выд 2		Масло минеральное		4.30E-04	8.53E-06

Таблица П.3.3.19 Расчет выбросов ЗВ от емкостей отработ. масла (ист.6202, ист.выд.3)

№№ ист.	Резервуары диз и гидравл масла	Исходные данные					
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max},$	$B_{оз},$	$B_{вл},$	№ <i>p</i>	
			м³/час	т	т		
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)							
6202	ист выд 3	Масло минеральное	4.00	-	0,5409	5	
Табличные данные					Выбросы ЗВ		
$C_{1,}$	K_p^{max}	$У_{оз,}$	$У_{вл,}$	$G_{хр,}$	$K_{нл}$	г/с	тонн
г/м³		г/т	г/т	тонн			
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027	0,00043	8,12Е-06
ИТОГО	6202 ист выд 3	ист выд 3		Масло минеральное		0.00043	8,12Е-06

Таблица П.3.3.20 Расчет выбросов ЗВ от насосов перекачки ГСМ (ист.6202, ист.выд.4)

№ист.	Наименование оборудования, вид технологического потока	Величина утечки, кг/ч	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество оборудования	Время работы	Макс. выброс, г/с	Валовый выброс, тонн	
Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям: "Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приложение к приказу Министра ООС РК от 29.07.2011г. №196-п)								
6202	Склад ГСМ							
	Маслонасос	масло мин.	0.02	1	2	0,6	0,0111	0,000024
		дизтопливо	0.04	1	2	2,4	0,0222	0,000194
ист выд 4	Насос перекачки топлива	В том числе:				%		
		Углеводороды C12-C19*				99.72	0,0222	1,93E-04
		Сероводород				0.28	6,22E-05	5,43E-07
	ВСЕГО от источника	Код ЗВ	Наименование ЗВ		Максимальный выброс, г/с		Валовый выброс, тонн	
6202 (ИБ 1-4)		0333	Сероводород		0.00015		1,40E-06	
		2735	Масло минеральное		0.01197		4,07E-05	
		2754	Углеводороды C12-C19*		0.05474		4,90E-04	

Инженерно-геотехнические исследования Уральской седловины

Таблица П.3.3.21 Расчет выбросов ЗВ от емкостей дизтоплива (ист. 6301, ист. выд. 1)

№№ ист.	Наименование	Исходные данные			
		V_{max}	$B_{\text{оз}}$	$B_{\text{вл}}$	Nr
		м³/час	т	т	
6301 ист выд 1	Емкости д/т	30	-	122,151	6
Табличные данные					
C_1	K_p^{max}	$Y_{\text{оз}}$	$Y_{\text{вл}}$	$G_{\text{хр}}$	$K_{\text{нл}}$
г/м³		г/т	г/т	тонн	
3.92	1	2.36	3.15	0.27	0.0029
№№ ист.	Выбросы ЗВ			г/с	Тонн/год
6301	Пары дизтоплива, в том числе:			0.0327	0,000591
ист выд 1	Углеводороды C12-C19*			0.03258	5,89E-04
	Сероводород			9,15E-05	1,65E-06

Примечание: * - 0,15% ароматических углеводородов условно отнесены к C12-C19

Таблица П.3.3.22 Расчет выбросов ЗВ от емкостей чистого масла (ист.6301, ист.выд.2)

№№ ист.	Резервуары диз. и гидравл. масла	Исходные данные				
		Наименование продукта	V_{max}	$B_{\text{оз}}$	$B_{\text{вл}}$	Nr
			м³/час	т	т	
6301	ист выд 2	Масло минеральное	4.00	-	4,2767	5
Табличные данные						Выбросы ЗВ
C_1	K_p^{max}	$Y_{\text{оз}}$	$Y_{\text{вл}}$	$G_{\text{хр}}$	$K_{\text{нл}}$	г/с
г/м³		г/т	г/т	тонн		тонн
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027	0,00043
ИТОГО	6301 ист выд 2	ист выд 2	Масло минеральное		4,30E-04	1,7047E-05

Таблица П.3.3.23 Расчет выбросов ЗВ от емкостей отработ. масла (ист.6301, ист.выд.3)

№№ ист.	Резервуары диз и гидравл масла	Исходные данные				
		Наименование продукта	V_{max}	$B_{\text{оз}}$	$B_{\text{вл}}$	Nr
			м³/час	т	т	
6301	ист выд 3	Масло минеральное	4.00	-	1,0692	5
Табличные данные						Выбросы ЗВ
C_1	K_p^{max}	$Y_{\text{оз}}$	$Y_{\text{вл}}$	$G_{\text{хр}}$	$K_{\text{нл}}$	г/с
г/м³		г/т	г/т	тонн		тонн
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027	0,00043
ИТОГО	6301 ист выд 3	ист выд 3	Масло минеральное		0,00043	1,625E-05

Таблица П.3.3.24 Расчет выбросов ЗВ от насосов перекачки ГСМ (ист.6301, ист.выд.4)

№ист.	Наименование оборудования, вид технологического потока	Величина утечки, кг/ч	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество оборудования	Время работы	Макс. выброс, г/с	Валовый выброс, тонн
Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям: "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)							
6301	Склад ГСМ						
	Маслонасос	масло мин.	0.02	1	2	1,2	0,0111
		дизтопливо	0.04	1	2	4,8	0,0222
ист выд 4	Насос перекачки топлива	В том числе:				%	
		Углеводороды C12-C19*				99.72	0,0222
		Сероводород				0.28	6,22E-05
	ВСЕГО от источника	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальный выброс, г/с			Валовый выброс, тонн
6301 (ИБ 1-4)		0333	Сероводород	0.00015			2,70E-06
		2735	Масло минеральное	0.01197			8,08E-05
		2754	Углеводороды C12-C19*	0.05474			9,70E-04

2025 год

Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке Хазар

Таблица П.3.3.25 Расчет выбросов ЗВ от емкостей дизтоплива (ист. 6401, ист. выд. 1)

№№ ист.	Наименование	Исходные данные			
		$V_{ч}^{max}$, м³/час	$B_{оз1}$ т	$B_{вл1}$ т	N_p
		Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: $M = C_1 * K_p^{max} * V_{ч}^{max} / 3600, \text{ а/с (6.2.1)}; G = (Y_{оз} * B_{оз} + Y_{вл} * B_{вл}) * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нл} * N_p, \text{ т/год (6.2.2)}$			
6401ист выд 1	Емкости д/т	30	-	80,445	4
Табличные данные					
C_1 г/м³	K_p^{max}	$Y_{оз1}$ г/т	$Y_{вл}$ г/т	$G_{хр1}$ тонн	$K_{нл}$
3.92	1	2.36	3.15	0.27	0.0029
№№ ист.	Выбросы ЗВ			г/с	Тонн/год
6401	Пары дизтоплива, в том числе:			0.0327	0,0004679
ист выд 1	Углеводороды C12-C19*			0.03258	0,000467
	Сероводород			0.28	9,15E-05
				9,15E-05	1,31E-06
Примечание: * - 0.15% ароматических углеводородов условно отнесены к C12-C19					

Таблица П.3.3.26 Расчет выбросов ЗВ от емкостей чистого масла (ист.6401, ист. выд.2)

№№ ист.	Резервуары диз. и гид- равл. масла	Исходные данные					
		Наименование продукта	V_4^{max} ,	$B_{оз,}$	$B_{вл,}$	№p	
			м³/час	т	т		
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загряз- няющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)							
6401	ист выд 2	Масло минеральное	4.00	-	2,8165	2	
Табличные данные					Выбросы ЗВ		
C_{1j}	K_p^{max}	$Y_{оз,}$	$Y_{вл,}$	$G_{хр,}$	$K_{нл}$	г/с	тонн
г/м³		г/т	г/т	тонн			
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027	0,00043	0,0000111
ИТОГО	6401 ист выд 2	ист выд 2	Масло минеральное			4.30E-04	1.10E-05

Таблица П.3.3.27 Расчет выбросов ЗВ от емкостей отработ. масла (ист.6401, ист.выд.3)

№№ ист.	Резервуары диз и гидравл масла	Исходные данные					
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max}$,	$B_{оз,}$	$B_{вл,}$	№p	
			м³/час	т	т		
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)							
6401	ист выд 3	Масло минеральное	4.00	-	0,7041	2	
Табличные данные					Выбросы ЗВ		
$C_{1,}$	K_p^{max}	$Y_{оз,}$	$Y_{вл,}$	$G_{хр,}$	$K_{нл}$	г/с	тонн
г/м³		г/т	г/т	тонн			
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027	0,00043	0,000010
ИТОГО	6401 ист выд 3	ист выд 3	Масло минеральное			0.00043	1.02Е-05

Таблица П.3.3.28 Расчет выбросов ЗВ от насосов перекачки ГСМ (ист.6401, ист.выд.4)

№ист.	Наименование оборудования, вид технологического потока	Величина утечки, кг/ч	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество оборудования	Время работы	Макс. выброс, г/с	Валовый выброс, тонн
Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям: "Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приложение к приказу Министра ООС РК от 29.07.2011г. №196-п)							
6401	Склад ГСМ						
	Маслонасос	масло мин.	0.02	1	0,8	0.0056	0,000016
		дизтопливо	0.04	1	3,2	0.0111	0,000126
ист выд 4	Насос перекачки топлива	В том числе:			%		
		Углеводороды C12-C19*			99.72	0,01108	0,00013
		Сероводород			0.28	0,000031	3,53E-07
	ВСЕГО от источника	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальный выброс, г/с		Валовый выброс, тонн	
6401 (ИВ 1-4)		0333	Сероводород	0.00012		1,66E-06	
		2735	Масло минеральное	0.00642		3,70E-05	
		2754	Углеводороды C12-C19*	0.04366		5,92E-04	

Инженерно-геотехнические на площадке Хазар

Таблица П.3.3.29 Расчет выбросов ЗВ от емкостей дизтоплива (ист. 6402, ист. выд. 1)

№№ ист.	Наименование	Исходные данные			
		V_{max} м³/час	$B_{оз}$ т	$B_{вл}$ т	N_p
6402 ист выд 1	Емкости д/т	30	-	554,447	6
Табличные данные					
C_1 г/м³	K_p^{max}	$Y_{оз}$ г/т	$Y_{вл}$ г/т	$G_{хр}$ тонн	$K_{нл}$
3.92	1	2.36	3.15	0.27	0.0029
№№ ист.	Выбросы ЗВ			г/с	Тонн/год
6402	Пары дизтоплива, в том числе:			0.0327	0,002712
ист выд 1	Углеводороды C12-C19*			0.03258	0,0027
	Сероводород			9,15E-05	7,59E-06

Примечание: * - 0,15% ароматических углеводородов условно отнесены к C12-C19

Таблица П.3.3.30 Расчет выбросов ЗВ от емкостей чистого масла (ист.6402, ист.выд.2)

№№ ист.	Резервуары диз. и гид- равл. масла	Исходные данные					
		Наименование продукта		$V_{ч}^{max}$, м³/час	$B_{оз}$, т	$B_{вл}$, т	№ <i>p</i>
6402	ист выд 2	Масло минеральное		4.00	-	19,4122	
Табличные данные						Выбросы ЗВ	
C_1 , г/м³	K_p^{max}	$Y_{оз}$, г/т	$Y_{вл}$, г/т	$G_{хр}$, тонн	$K_{нл}$	г/с	тонн
0.39		1	0.25	0.25			
ИТОГО	6402 ист выд 2	ист выд 2		Масло минеральное		4.30E-04	7.98E-05

Таблица П.3.3.31 Расчет выбросов ЗВ от емкостей отработ. масла (ист.6402, ист.выд.3)

№№ ист.	Резервуары диз и гидравл масла	Исходные данные					
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max},$ м³/час	$B_{оз},$ т	$B_{вл},$ т	N_p	
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)							
6402	ист выд 3	Масло минеральное	4.00	-	4,853	5	
Табличные данные					Выбросы ЗВ		
$C_{1,}$	K_p^{max}	$У_{оз,}$	$У_{вл,}$	$G_{хр,}$	$K_{нл}$	г/с	тонн
г/м³		г/т	г/т	тонн			
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027	0,00043	0,0000761
ИТОГО	6402 ист выд 3	ист выд 3		Масло минеральное		0,00043	7.61E-05

Таблица П.3.3.32 Расчет выбросов ЗВ от насосов перекачки ГСМ (ист.6402, ист.выд.4)

№ист.	Наименование оборудования, вид технологического потока	Величина утечки, кг/ч	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество оборудования	Время работы	Макс. выброс, г/с	Валовый выброс, тонн
Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям: "Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приложение к приказу Министра ООС РК от 29.07.2011г. №196-п)							
6402	Склад ГСМ						
	Маслонасос	масло мин.	0.02	1	2	5,4	0,0111
		дизтопливо	0.04	1	2	21,7	0,0222
ист выд 4	Насос перекачки топлива	В том числе:				%	
		Углеводороды C12-C19*				99.72	0,0222
		Сероводород				0.28	0,00006
	ВСЕГО от источника	Код ЗВ	Наименование ЗВ		Максимальный выброс, г/с		Валовый выброс, тонн
6402 (ИБ 1-4)		0333	Сероводород		0.00015		1,25E-05
		2735	Масло минеральное		0.01197		3,72E-04
		2754	Углеводороды C12-C19*		0.05474		0,00444

Примечание. * Учитывая, что на этапе 1 и 2 работает тоже оборудование, г/с добавлены, только по дополнительному оборудованию.

ПЕРЕДВИЖНЫЕ ИСТОЧНИКИ ВЫБРОСОВ

Во время движения судов от порта до района работ и обратно, а так же при движении на рабочих площадках, расчет выбросов загрязняющих веществ от главных дизельных двигателей проводится по удельным выделениям в зависимости от расхода топлива в указанный период времени согласно РНД 211. 2.02.04-2004. Расход дизельного топлива передвижным транспортом ориентировочно составит в 2023 году около 554 тонн/год, в 2025 году около 353 тонн/год.

Результаты расчетов приведены в таблицах П.3.3.33 и П.3.3.34.

Таблица П.3.3.33 Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников в 2023 году

Расчетная группа ДУ	Расход топлива Вгод, т/год	Код веще- ства	Наименование вещества	Удельные выбросы q _i , г/кг топлива	Коэффициент снижения вы- бросов	Выбросы, т/год М _{год} = q _i • В _{год} /1000
ИГИ на площадке Каламкас-море						
А	22,79	301	Азота диоксид	43	2,5	0,3136
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0510
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0195
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,1026
		337	Углерода оксид	30	2	0,3419
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	3,6E-07
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0039
		2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0977
Б	330,27	301	Азота диоксид	40	2,5	4,2275
		304	Азота оксид	40	2,5	0,6870
		328	Сажа	2,0	3,5	0,1887
		330	Серы диоксид	5,0	1	1,6514
		337	Углерода оксид	26	2	4,2935
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	5,2E-06
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0472
		2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	1,1324
ВСЕГО	353,07	301	Азота диоксид			4,5411
		304	Азота оксид			0,7379
		328	Сажа			0,2083
		330	Серы диоксид			1,7539
		337	Углерода оксид			4,6354
		703	Бенз(а)пирен			5,6E-06
		1325	Формальдегид			0,0511
		2754	Угл.пр. C12-C19			1,2300
						13,158
В том числе:						
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке Каламкас-море						
А	3,61	301	Азота диоксид	43	2,5	0,0497
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0081
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0031
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,0162
		337	Углерода оксид	30	2	0,0541
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	6,0E-08
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0006
		2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0155
Б	38,74	301	Азота диоксид	40	2,5	0,4958
		304	Азота оксид	40	2,5	0,0806
		328	Сажа	2,0	3,5	0,0221
		330	Серы диоксид	5,0	1	0,1937
		337	Углерода оксид	26	2	0,5036
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	6,0E-07
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0055
		2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	0,1328
ИТОГО	42,35	301	Азота диоксид			0,5455
		304	Азота оксид			0,0886

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

Расчетная группа ДУ	Расход топлива В _{год} , т/год	Код веще- ства	Наименование вещества	Удельные выбросы q _i , г/кг топлива	Коэффициент снижения вы- бросов	Выбросы, т/год М _{год} = q _i • В _{год} /1000
		328	Сажа			0,0252
		330	Серы диоксид			0,2099
		337	Углерода оксид			0,5577
		703	Бенз(а)пирен			6,6E-07
		1325	Формальдегид			0,0062
		2754	Угл.пр. C12-C19			0,1483
						1,581
Инженерно-геотехнические работы на площадке Каламкас-море						
А	19,18	301	Азота диоксид	43	2,5	0,2640
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0429
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0164
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,0863
		337	Углерода оксид	30	2	0,2878
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	3,0E-07
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0033
	2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0822	
Б	291,54	301	Азота диоксид	40	2,5	3,7317
		304	Азота оксид	40	2,5	0,6064
		328	Сажа	2,0	3,5	0,1666
		330	Серы диоксид	5,0	1	1,4577
		337	Углерода оксид	26	2	3,7900
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	4,6E-06
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0416
	2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	0,9996	
ИТОГО	310,7204	301	Азота диоксид			3,9956
		304	Азота оксид			0,6493
		328	Сажа			0,1830
		330	Серы диоксид			1,5440
		337	Углерода оксид			4,0777
		703	Бенз(а)пирен			4,9E-06
		1325	Формальдегид			0,0449
		2754	Угл.пр. C12-C19			1,0818
						11,576
ИГИ коридора коммуникаций Хазар-Каламкас-берег						
А	9,14	301	Азота диоксид	43	2,5	0,1257
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0204
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0078
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,0411
		337	Углерода оксид	30	2	0,1371
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	1,4E-07
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0016
	2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0392	
Б	122,76	301	Азота диоксид	40	2,5	1,5714
		304	Азота оксид	40	2,5	0,2554
		328	Сажа	2,0	3,5	0,0702
		330	Серы диоксид	5,0	1	0,6138
		337	Углерода оксид	26	2	1,5959
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	1,9E-06
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0175
	2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	0,4209	
ВСЕГО	131,71	301	Азота диоксид			1,6971
		304	Азота оксид			0,2758
		328	Сажа			0,0780
		330	Серы диоксид			0,6549
		337	Углерода оксид			1,7330
		703	Бенз(а)пирен			2,0E-06
		1325	Формальдегид			0,0191
		2754	Угл.пр. C12-C19			0,4601
						4,918
В том числе:						
Маршрутные исследования коридора коммуникаций Хазар-Каламкас-берег						
А	6,93	301	Азота диоксид	43	2,5	0,0954

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

Расчетная группа ДУ	Расход топлива Вгод, т/год	Код вещества	Наименование вещества	Удельные выбросы q _i , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Выбросы, т/год M _{год} = q _i • V _{год} /1000
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0155
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0059
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,0312
		337	Углерода оксид	30	2	0,1040
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	1,0E-07
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0012
		2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0297
Б	88,30	301	Азота диоксид	40	2,5	1,1302
		304	Азота оксид	40	2,5	0,1837
		328	Сажа	2,0	3,5	0,0505
		330	Серы диоксид	5,0	1	0,4415
		337	Углерода оксид	26	2	1,1478
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	1,4E-06
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0126
		2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	0,3027
ИТОГО	95,226	301	Азота диоксид			1,2255
		304	Азота оксид			0,1992
		328	Сажа			0,0564
		330	Серы диоксид			0,4727
		337	Углерода оксид			1,2518
		703	Бенз(а)пирен			1,5E-06
		1325	Формальдегид			0,0138
		2754	Угл.пр. C12-C19			0,3324
						3,552
<i>Инженерно-геотехнические работы коридора коммуникаций Хазар-Каламкас-берег</i>						
А	2,21	301	Азота диоксид	43	2,5	0,0304
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0049
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0019
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,0099
		337	Углерода оксид	30	2	0,0331
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	0,0E+00
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0004
		2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0095
Б	34,47	301	Азота диоксид	40	2,5	0,4412
		304	Азота оксид	40	2,5	0,0717
		328	Сажа	2,0	3,5	0,0197
		330	Серы диоксид	5,0	1	0,1723
		337	Углерода оксид	26	2	0,4481
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	5,0E-07
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0049
		2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	0,1182
ИТОГО	36,6755	301	Азота диоксид			0,4716
		304	Азота оксид			0,0766
		328	Сажа			0,0216
		330	Серы диоксид			0,1823
		337	Углерода оксид			0,4812
		703	Бенз(а)пирен			5,0E-07
		1325	Формальдегид			0,0053
		2754	Угл.пр. C12-C19			0,1276
						1,366
<i>Инженерно-геотехнические работы на Уральской седловине</i>						
А	4,42	301	Азота диоксид	43	2,5	0,0608
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0099
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0038
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,0199
		337	Углерода оксид	30	2	0,0663
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	7,0E-08
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0008
		2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0189
Б	63,06	301	Азота диоксид	40	2,5	0,8071
		304	Азота оксид	40	2,5	0,1312
		328	Сажа	2,0	3,5	0,0360

Расчетная группа ДУ	Расход топлива Вгод, т/год	Код вещества	Наименование вещества	Удельные выбросы q _i , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Выбросы, т/год M _{год} = q _i • Вгод /1000
		330	Серы диоксид	5,0	1	0,3153
		337	Углерода оксид	26	2	0,8197
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	1,0E-06
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0090
		2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	0,2162
ВСЕГО	68,86	301	Азота диоксид			0,8856
		304	Азота оксид			0,1439
		328	Сажа			0,0406
		330	Серы диоксид			0,3421
		337	Углерода оксид			0,9040
		703	Бенз(а)пирен			1,1E-06
		1325	Формальдегид			0,0100
		2754	Угл.пр. C12-C19			0,2399
						2,566

Таблица П.3.3.34 Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников в 2025 году

Расчетная группа ДУ	Расход топлива Вгод, т/год	Код вещества	Наименование вещества	Удельные выбросы q _i , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Выбросы, т/год M _{год} = q _i • Вгод /1000
ИГИ на площадке Хазар						
А	22,79	301	Азота диоксид	43	2,5	0,3136
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0510
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0195
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,1026
		337	Углерода оксид	30	2	0,3419
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	3,6E-07
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0039
		2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0977
Б	330,27	301	Азота диоксид	40	2,5	4,2275
		304	Азота оксид	40	2,5	0,6870
		328	Сажа	2,0	3,5	0,1887
		330	Серы диоксид	5,0	1	1,6514
		337	Углерода оксид	26	2	4,2935
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	5,2E-06
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0472
		2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	1,1324
ВСЕГО	353,07	301	Азота диоксид			4,5411
		304	Азота оксид			0,7379
		328	Сажа			0,2083
		330	Серы диоксид			1,7539
		337	Углерода оксид			4,6354
		703	Бенз(а)пирен			5,6E-06
		1325	Формальдегид			0,0511
		2754	Угл.пр. C12-C19			1,2300
						13,158
В том числе:						
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке Хазар						
А	3,61	301	Азота диоксид	43	2,5	0,0497
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0081
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0031
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,0162
		337	Углерода оксид	30	2	0,0541
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	6,0E-08
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0006
		2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0155
Б	38,74	301	Азота диоксид	40	2,5	0,4958
		304	Азота оксид	40	2,5	0,0806
		328	Сажа	2,0	3,5	0,0221
		330	Серы диоксид	5,0	1	0,1937

Расчетная группа ДУ	Расход топлива Вгод, т/год	Код вещества	Наименование вещества	Удельные выбросы q _i , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Выбросы, т/год M _{год} = q _i • V _{год} /1000
		337	Углерода оксид	26	2	0,5036
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	6,0E-07
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0055
		2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	0,1328
ИТОГО	42,35	301	Азота диоксид			0,5455
		304	Азота оксид			0,0886
		328	Сажа			0,0252
		330	Серы диоксид			0,2099
		337	Углерода оксид			0,5577
		703	Бенз(а)пирен			6,6E-07
		1325	Формальдегид			0,0062
		2754	Угл.пр. C12-C19			0,1483
						1,581
Инженерно-геотехнические работы на площадке Хазар						
A	19,18	301	Азота диоксид	43	2,5	0,2640
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0429
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0164
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,0863
		337	Углерода оксид	30	2	0,2878
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	3,0E-07
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0033
		2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0822
Б	291,54	301	Азота диоксид	40	2,5	3,7317
		304	Азота оксид	40	2,5	0,6064
		328	Сажа	2,0	3,5	0,1666
		330	Серы диоксид	5,0	1	1,4577
		337	Углерода оксид	26	2	3,7900
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	4,6E-06
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0416
		2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	0,9996
ИТОГО	310,7204	301	Азота диоксид			3,9956
		304	Азота оксид			0,6493
		328	Сажа			0,1830
		330	Серы диоксид			1,5440
		337	Углерода оксид			4,0777
		703	Бенз(а)пирен			4,9E-06
		1325	Формальдегид			0,0449
		2754	Угл.пр. C12-C19			1,0818
						11,576

ВАРИАНТ 2.

Исходные данные для расчета выбросов в 2023 году приведены в табл. П.3.3.35 в 2024 году в табл. П.3.3.36, в 2025 году в табл. П.3.3.37.

Таблица П.3.3.35 Исходные данные для расчета выбросов в атмосферу в 2023 году

№ ист	Тип основ- ного оборудо- вания	Кол-во диз. двигате- лей, ед.	Мощ- ность, кВт	Стационарные					Передвижные					
				Расход топлива		Время работы			моб/демоб		участок работ			Расход топлива
				кг/час	тонн	сут	час/сут	час/год						
									Время работы					
				сут	час/сут	сут	час/сут	час/год						
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Каламкас-море»														
0101	Геофизическое судно типа «OTYRAR»	1 осн.	210	44,22	13,27	25	12,0	300	1	24	25	12	324	14,33
0102		1 осн.	210	44,22	13,27	25	12,0	300	1	24	25	12	324	14,33
0103		1 осн.	210	44,22	3,98	25	3,6	90	1	24	25	3,6	114	5,04
0104		1 осн.	210	44,22	3,98	25	3,6	90	1	24	25	3,6	114	5,04
0105		1 всп.	50	12,03	1,80	25	6,0	150	0	24	25	6,0	150	1,80
0106		1 всп.	50	12,03	1,80	25	6,0	150	0	24	25	6,0	150	1,80

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

№ ист	Тип основ- ного оборудо- вания	Кол-во диз. двигате- лей, ед.	Мощ- ность, кВт	Стационарные					Передвижные					
				Расход топлива		Время работы			моб/демоб		участок работ			Расход топлива
				кг/час	тонн	сут	час/сут	час/год	сут	час/сут	сут	час/сут	час/год	тонн
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Каламкас-море»														
0101	Геофизиче- ское судно типа «OTYRAR»	1 осн.	210	44,22	37,67	71	12,0	852	4	24	71	12,0	948,0	41,9
0102		1 осн.	210	44,22	37,67	71	12,0	852	4	24	71	12,0	948,0	41,9
0103		1 осн.	210	44,22	11,30	71	3,6	256	4	24	71	3,6	351,6	15,5
0104		1 осн.	210	44,22	11,30	71	3,6	256	4	24	71	3,6	351,6	15,5
0105		1 всп.	50	12,03	5,13	71	6,0	426	0	24	71	6,0	426,0	5,1
0106		1 всп.	50	12,03	5,13	71	6,0	426	0	24	71	6,0	426,0	5,1
0107	Буровой понтон- катамаран «Сайрам»	1 осн.	100	24,06	43,32	75	24,0	1800	0	24	0	0,0	0,0	0,0
0108		1 всп.	50	12,03	10,83	75	12,0	900	0	24	0	0,0	0,0	0,0
0109	Буксирное судно Caspian Eva	1 осн.	373	62,83	33,93	75	7,2	540	4	24	75	16,8	1356,0	85,2
0110		1 осн.	373	62,83	33,93	75	7,2	540	4	24	75	16,8	1356,0	85,2
0111		1 всп.	120	22,97	6,20	75	3,6	270	0	24	75	3,6	270,0	6,2
0112		1 всп.	54	11,37	3,07	75	3,6	270	0	24	75	3,6	270,0	3,1
0113	Самоподъ- ёмный пон- тон типа «Jack Up»	1 всп.	25	5,90	4,25	75	9,6	720	0	0	75	2,4	180,0	1,1
	Катер для раскладки якорей		25	5,90	0,00	75	0,0	0,0	2,7	24	75	10,0	814,0	4,8
Маршрутные исследования на участках коммуникаций Каламкас-берег														
0201	Геофизиче- ское судно типа «OTYRAR»	1 осн.	210	44,22	17,51	33	12,0	396,0	1	24	33	12	420,0	18,6
0202		1 осн.	210	44,22	17,51	33	12,0	396,0	1	24	33	12	420,0	18,6
0203		1 осн.	210	44,22	17,51	33	12,0	396,0	1	24	33	12	420,0	18,6
0204		1 осн.	210	44,22	5,25	33	3,6	118,8	1	24	33	3,6	142,8	6,3
0205		1 всп.	50	12,03	2,38	33	6,0	198,0	0	24	33	6,0	198,0	2,4
0206		1 всп.	50	12,03	2,38	33	6,0	198,0	0	24	33	6,0	198,0	2,4
					62,55									66,79
Инженерно-геотехнические работы на участках коммуникаций Каламкас-берег														
0201	Геофизиче- ское судно типа «OTYRAR»	1 осн.	210	44,22	2,92	5,5	12,0	66,0	1	24	5,5	12,0	90,0	3,980
0202		1 осн.	210	44,22	2,92	5,5	12,0	66,0	1	24	5,5	12,0	90,0	3,980
0203		1 осн.	210	44,22	0,88	5,5	3,6	19,8	1	24	5,5	3,6	43,8	1,937
0204		1 осн.	210	44,22	0,88	5,5	3,6	19,8	1	24	5,5	3,6	43,8	1,937
0205		1 всп.	50	12,03	0,40	5,5	6,0	33,0	0	24	5,5	6,0	33,0	0,397
0206		1 всп.	50	12,03	0,40	5,5	6,0	33,0	0	24	5,5	6,0	33,0	0,397
0207	Буровой понтон- катамаран «Сайрам»	1 осн.	100	24,06	3,18	5,5	24,0	132,0	0	24	0,0	0	0,0	0,000
0208		1 всп.	50	12,03	0,79	5,5	12,0	66,0	0	24	0,0	0	0,0	0,000
0209	Буксирное судно Caspian Eva	1 осн.	373	62,83	2,49	5,5	7,2	39,6	1	24	5,5	16,8	116,4	7,314
0210		1 осн.	373	62,83	2,49	5,5	7,2	39,6	1	24	5,5	16,8	116,4	7,314
0211		1 всп.	120	22,97	0,45	5,5	3,6	19,8	0	24	5,5	3,6	19,8	0,455
0212		1 всп.	54	11,37	0,23	5,5	3,6	19,8	0	24	5,5	3,6	19,8	0,225
0213	Самоподъ- ёмный пон- тон типа «Jack Up»	1 всп.	25	5,90	0,31	5,5	9,6	52,8	0	0	5,5	2	13,2	0,078
	Катер для раскладки якорей		25	5,90	0,00	5,5	0,0	0,0	2,00	24	5,5	10	103,0	0,608
					18,32									28,62
Инженерно-геотехнические работы на на участке Уральской седловины														
0301	Геофизиче- ское судно типа «OTYRAR»	1 осн.	210	44,22	7,96	16	12	192	1,0	24,0	16	12	216	9,55
0302		1 осн.	210	44,22	7,96	16	12	192	1,0	24,0	16	12	216	9,55
0303		1 осн.	210	44,22	2,39	16	4	57,6	1,0	24,0	16	4	81,6	3,61
0304		1 осн.	210	44,22	2,39	16	4	57,6	1,0	24,0	16	4	81,6	3,61
0305		1 всп.	50	12,03	1,08	16	6	96	0,0	24,0	16	6	96	1,16
0306		1 всп.	50	12,03	1,08	16	6	96	0,0	24,0	16	6	96	1,16

№ ист	Тип основ- ного обору- дования	Кол-во диз. двигате- лей, ед.	Мощ- ность, кВт	Стационарные					Передвижные					
				Расход топлива		Время работы			моб/демоб		участок работ			Расход топлива
				кг/час	тонн	сут	час/сут	час/год	Время работы					
									сут	час/сут	сут	час/сут	час/год	
0307	Буровой понтон- катамаран «Сайрам»	1 осн.	100	24,06	9,24	16	24	384	0,0	24,0	0	0	0,0	0,0
0308		1 всп.	50	12,03	2,31	16	12	192	0,0	24,0	0	0	0,0	0,0
0309	Буксирное судно Caspian Eva	1 осн.	373	62,83	7,24	16	7	115	1,0	24,0	16	17	292,8	18,4
0310		1 осн.	373	62,83	7,24	16	7	115	1,0	24,0	16	17	292,8	18,4
0311		1 всп.	120	22,97	1,32	16	4	58	0,0	24,0	16	4	57,6	1,3
0312		1 всп.	54	11,37	0,65	16	4	58	0,0	24,0	16	4	57,6	0,7
0313	Самоподъ- ёмный пон- тон типа «Jack Up»	1 всп.	25	5,90	0,91	16	10	154	0,0	0,0	16	2	38,4	0,2
	Катер для раскладки якорей		25	5,90	0,00	16	0	0	2	24,0	16	10	208	1,23

Таблица П.3.3.36 Исходные данные для расчета выбросов в атмосферу в 2024 году

№ ист	Тип основ- ного оборудо- вания	Кол-во диз. двигате- лей, ед.	Мощ- ность, кВт	Стационарные					Передвижные					
				Расход топлива		Время работы			моб/демоб		участок работ			Расход топлива
				кг/час	тонн	сут	час/ сут	час/ год	Время работы			тонн		
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Хазар»														
0401	Геофизиче- ское судно типа «OTYRAR»	1 осн.	210	44,22	13,27	25	12,0	300	1	24	25	12	324	14,33
0402		1 осн.	210	44,22	13,27	25	12,0	300	1	24	25	12	324	14,33
0403		1 осн.	210	44,22	3,98	25	3,6	90	1	24	25	3,6	114	5,04
0404		1 осн.	210	44,22	3,98	25	3,6	90	1	24	25	3,6	114	5,04
0405		1 всп.	50	12,03	1,80	25	6,0	150	0	24	25	6,0	150	1,80
0406		1 всп.	50	12,03	1,80	25	6,0	150	0	24	25	6,0	150	1,80
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Хазар»														
0401	Геофизиче- ское судно типа «OTYRAR»	1 осн.	210	44,22	37,67	71	12,0	852	4	24	71	12,0	948,0	41,9
0402		1 осн.	210	44,22	37,67	71	12,0	852	4	24	71	12,0	948,0	41,9
0403		1 осн.	210	44,22	11,30	71	3,6	256	4	24	71	3,6	351,6	15,5
0404		1 осн.	210	44,22	11,30	71	3,6	256	4	24	71	3,6	351,6	15,5
0405		1 всп.	50	12,03	5,13	71	6,0	426	0	24	71	6,0	426,0	5,1
0406		1 всп.	50	12,03	5,13	71	6,0	426	0	24	71	6,0	426,0	5,1
0407	Буровой понтон- катамаран «Сайрам»	1 осн.	100	24,06	43,32	75	24,0	1800	0	24	0	0,0	0,0	0,0
0408		1 всп.	50	12,03	10,83	75	12,0	900	0	24	0	0,0	0,0	0,0
0409	Буксирное судно Caspian Eva	1 осн.	373	62,83	33,93	75	7,2	540	4	24	75	16,8	1356,0	85,2
0410		1 осн.	373	62,83	33,93	75	7,2	540	4	24	75	16,8	1356,0	85,2
0411		1 всп.	120	22,97	6,20	75	3,6	270	0	24	75	3,6	270,0	6,2
0412		1 всп.	54	11,37	3,07	75	3,6	270	0	24	75	3,6	270,0	3,1
0413	Самоподъ- ёмный пон- тон типа «Jack Up»	1 всп.	25	5,90	4,25	75	9,6	720	0	0	75	2,4	180,0	1,1
	Катер для раскладки якорей		25	5,90	0,00	75	0,0	0,0	2,7	24	75	10,0	814,0	4,8

Таблица П.3.3.37 Исходные данные для расчета выбросов в атмосферу в 2025 году

№ ист	Тип основного оборудования	Кол-во диз. двигателей, ед.	Мощность, кВт	Стационарные					Передвижные					
				Расход топлива		Время работы			моб/демоб		участок работ			Расход топлива
				кг/час	тонн	сут	час/сут	час/год	сут	час/сут	сут	час/сут	час/год	
Маршрутные исследования на участках коммуникаций Хазар-Каламкас														
0201	Геофизическое судно типа «OTYRAR»	1 осн.	210	44,22	7,96	15	12,0	180,0	1	24	15	12,0	204,0	9,0
0202		1 осн.	210	44,22	7,96	15	12,0	180,0	1	24	15	12,0	204,0	9,0
0203		1 осн.	210	44,22	7,96	15	12,0	180,0	1	24	15	12,0	204,0	9,0
0204		1 осн.	210	44,22	2,39	15	3,6	54,0	1	24	15	3,6	78,0	3,4
0205		1 всп.	50	12,03	1,08	15	6,0	90,0	0	24	15	6,0	90,0	1,1
0206		1 всп.	50	12,03	1,08	15	6,0	90,0	0	24	15	6,0	90,0	1,1
					28,43									32,68
Инженерно-геотехнические работы на участках коммуникаций Хазар-Каламкас														
0201	Геофизическое судно типа «OTYRAR»	1 осн.	210	44,22	0,80	1,5	12,0	18,0	1	24	1,5	12,0	42,0	1,9
0202		1 осн.	210	44,22	0,80	1,5	12,0	18,0	1	24	1,5	12,0	42,0	1,9
0203		1 осн.	210	44,22	0,24	1,5	3,6	5,4	1	24	1,5	3,6	29,4	1,3
0204		1 осн.	210	44,22	0,24	1,5	3,6	5,4	1	24	1,5	3,6	29,4	1,3
0205		1 всп.	50	12,03	0,11	1,5	6,0	9,0	0	24	1,5	6,0	9,0	0,1
0206		1 всп.	50	12,03	0,11	1,5	6,0	9,0	0	24	1,5	6,0	9,0	0,1
0207	Буровой понтон-катамаран «Сайрам»	1 осн.	100	24,06	1,44	2,5	24,0	60,0	0	24	0,0	0,0	0,0	0,0
0208		1 всп.	50	12,03	0,36	2,5	12,0	30,0	0	24	0,0	0,0	0,0	0,0
0209	Буксирное судно Caspian Eva	1 осн.	373	62,83	1,13	2,5	7,2	18,0	1	24	2,5	16,8	66,0	4,1
0210		1 осн.	373	62,83	1,13	2,5	7,2	18,0	1	24	2,5	16,8	66,0	4,1
0211		1 всп.	120	22,97	0,21	2,5	3,6	9,0	0	24	2,5	3,6	9,0	0,2
0212		1 всп.	54	11,37	0,10	2,5	3,6	9,0	0	24	2,5	3,6	9,0	0,1
0213	Самоподъёмный понтон типа «Jack Up»	1 всп.	25	5,90	0,14	2,5	9,6	24,0	0	0	2,5	2,4	6,0	0,0
	Катер для раскладки якорей		25	5,90	0,00	2,5	0,0	0,0	2	24	2,5	10,0	73,0	0,4
					6,80									15,60

ОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

3.3.1. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников при проведении планируемых работ

Источники 0101-0113, 0201-0213, 0301-0313, 0401-0413. Дизельные двигатели судов

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных двигателей судов выполнен по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004.

Т.к результаты расчетов по ист. 0101-0113, 0301-0313, 0401-0413 в варианте 2 такие же как и в Варианте 1, здесь они не представлены. Результаты расчетов по ист. 0401-0413 для 2024 г. Варианта 2 идентичны результатам Варианта 1 для 2025г. таблица П.3.3.39.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и параметры уходящих дымовых газов из выхлопных труб дизельных двигателей судов для Варианта 2 на 2023 год и 2025 год по ист. 0201-0213 приведены соответственно в таблицах П.3.3.38 и П.3.3.40.

Таблица П.3.3.38 Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от дизельных двигателей в 2023 году

№ ист.	Марка СДУ	Расчет-ная группа СДУ	Количест-во СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капиталь-ном ремон-те	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы еі, г/кВт ч	Удельные выбросы qі, г/кг топлива	Кoeffициент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве-щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с Мсек=(1/3600) • еі • Рэ	Выбросы, т/год Мгод = (1/1000) • qі • Вгод
Маршрутные исследования коридора коммуникаций Каламкас-берег																	
Геофизическое судно типа "«OTYRAR»"																	
0201	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	17,511	210	9,6	40	2,5	396,0	301	Азота диоксид	0,1792	0,2241
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0364
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,01
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0876
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,2276
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	2,8E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0025
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,06
0202	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	17,511	210	9,6	40	2,5	396,0	301	Азота диоксид	0,1792	0,2241
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0364
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,01
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0876
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,2276
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	2,8E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0025
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,06
0203	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	17,511	210	9,6	40	2,5	396,0	301	Азота диоксид	0,1792	0,2241
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0364
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,01
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0876
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,2276
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	2,8E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0025
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,06
0204	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	5,253	210	9,6	40	2,5	118,8	301	Азота диоксид	0,1792	0,0672
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0109
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,003
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0263
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0683
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	8,0E-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0008
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,018
0205	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	2,382	50	10,3	43	2,5	198,0	301	Азота диоксид	0,0458	0,0328
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0053
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,002
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0107
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0357
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	4,0E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0004
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,0102
0206	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	2,382	50	10,3	43	2,5	198,0	301	Азота диоксид	0,0458	0,0328
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0053
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,002
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0107
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0357
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	4,0E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0004
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,0102
Инженерно-геотехнические работы на участке коридора коммуникаций Каламкас-берег																	
Геофизическое судно типа "«OTYRAR»"																	
0201	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	2,918	210	9,6	40	2,5	66,0	301	Азота диоксид	0,1792	0,0374
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,00607
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0017

№ ист.	Марка СДУ	Расчет- ная группа СДУ	Количес- во СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капиталь- ном ремон- те	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы е _і , г/кВт ч	Удельные выбросы q _і , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с М _{сек} =(1/3600) • е _і • Рэ	Выбросы, т/год М _{год} = (1/1000) • q _і • В _{год}
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0146
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0379
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	5,0Е-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0004
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,01
0202	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	2,918	210	9,6	40	2,5	66,0	301	Азота диоксид	0,1792	0,0374
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0061
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0017
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0146
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0379
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	5,0Е-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0004
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,01
0203	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	0,876	210	9,6	40	2,5	19,8	301	Азота диоксид	0,1792	0,0112
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0018
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0005
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0044
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0114
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	1,0Е-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0001
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,003
0204	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	0,876	210	9,6	40	2,5	19,8	301	Азота диоксид	0,1792	0,0112
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0018
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0005
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0044
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0114
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	1,0Е-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0001
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,003
0205	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	0,397	50	9,6	40	2,5	33,0	301	Азота диоксид	0,1792	0,0112
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0018
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0005
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0044
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0114
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	1,0Е-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0001
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,003
0206	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	0,397	50	10,3	43	2,5	33,0	301	Азота диоксид	0,0458	0,0055
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0009
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0003
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0018
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,006
										1,3Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0Е-07	1,0Е-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0001
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0143	0,0017
0207	Главный двигатель 100 кВт	Б	1	0,424	450	До ремонта	24,0645	3,177	100	10,8	45	2,5	132,0	301	Азота диоксид	0,096	0,0457
										10,8	45	2,5		304	Азота оксид	0,0156	0,0074
										0,6	2,5	3,5		328	Сажа	0,0048	0,0023
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,0333	0,0159
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,1	0,0476
										1,3Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0Е-07	5,0Е-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0012	0,0005
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0286	0,0136
0208	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,212	450	До ремонта	12,0322	0,794	50	10,3	43	2,5	66,0	301	Азота диоксид	0,0458	0,0109
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0018
Буровой понтон-катамаран «Сайрам».																	

№ ист.	Марка СДУ	Расчет- ная группа СДУ	Количес- во СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капиталь- ном ремон- те	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы е _i , г/кВт ч	Удельные выбросы q _i , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с M _{сек} =(1/3600) • e _i • Рэ	Выбросы, т/год M _{год} = (1/1000) • q _i • В _{год}
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0007
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0036
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0119
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	1,0E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0001
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,0034
Буксирное судно Caspian Eva.																	
0209	Главный двигатель Cummins KTA-19-MI, 373 кВт	Б	1	1,108	450	До ремонта	62,8324	2,488	373	9,6	40	2,5	39,6	301	Азота диоксид	0,3183	0,0318
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0517	0,0052
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0148	0,0014
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,1243	0,0124
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,3212	0,0323
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	4,0E-07	4,0E-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0036	0,0004
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0858	0,0085
0210	Главный двигатель Cummins KTA-19-MI, 373 кВт	Б	1	1,108	450	До ремонта	62,8324	2,488	373	9,6	40	2,5	39,6	301	Азота диоксид	0,3183	0,0318
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0517	0,0052
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0148	0,0014
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,1243	0,0124
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,3212	0,0323
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	4,0E-07	4,0E-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0036	0,0004
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0858	0,0085
0211	Вспом. двигатель Cummins 6BT 5.9-62, 106 кВт	Б	1	0,405	450	До ремонта	22,9706	0,455	120	9,6	40	2,5	19,8	301	Азота диоксид	0,1024	0,0058
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0166	0,0009
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0048	0,0003
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,04	0,0023
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1033	0,0059
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	1,00E-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0011	0,0001
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0276	0,0016
0212	Вспом. двигатель Cummins BT3.9-61, 54 кВт	А	1	0,2	450	До ремонта	11,3705	0,225	54	10,3	43	2,5	19,8	301	Азота диоксид	0,0494	0,0031
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,008	0,0005
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,003	0,0002
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0165	0,001
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,054	0,0034
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	4,0E-09
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,00004
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0154	0,001
0213	Самоподъёмный понтон типа «Jack Up». Дизельный ге- нератор 25 кВт	А	1	0,104	450	До ремонта	5,8982	0,311	25	10,3	43	2,5	52,8	301	Азота диоксид	0,0229	0,0043
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0037	0,0007
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0014	0,0003
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0076	0,0014
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,025	0,0047
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,6E-08	5,0E-09
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0003	0,0001
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0071	0,0013

Таблица П.3.3.39 Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от дизельных двигателей в 2024 году

№ ист.	Марка СДУ	Расчет- ная группа СДУ	Количес- во СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капитальном ремонте	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы еі, г/кВт ч	Удельные выбросы qі, г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с Мсек=(1/3600) • еі • Рэ	Выбросы, т/год Мгод = (1/1000) • qі • Вгод
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке Хазар																	
Геофизическое судно типа "«OTYRAR»"																	
0401	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	13,2655	210	9,6	40	2,5	300	301	Азота диоксид	0,1792	0,1698
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0276
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0076
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0663
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,1725
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	2,1E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0019
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0455
0402	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	13,2655	210	9,6	40	2,5	300	301	Азота диоксид	0,1792	0,1698
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0276
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0076
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0663
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,1725
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	2,1E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0019
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0455
0403	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	3,9797	210	9,6	40	2,5	90	301	Азота диоксид	0,1792	0,0509
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0083
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0023
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0199
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0517
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	6,0E-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0006
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0136
0404	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	3,9797	210	9,6	40	2,5	90	301	Азота диоксид	0,1792	0,0509
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0083
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0023
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0199
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0517
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	6,0E-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0006
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0136
0405	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	1,8048	50	10,3	43	2,5	150	301	Азота диоксид	0,0458	0,0248
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,004
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0015
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0081
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0271
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	3,0E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0003
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,0077
0406	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	1,8048	50	10,3	43	2,5	150	301	Азота диоксид	0,0458	0,0248
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,004
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0015
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0081
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0271
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	3,0E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0003
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,0077
Инженерно-геотехнические работы на площадке Хазар																	
Геофизическое судно типа "«OTYRAR»"																	
0401	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	37,6741	210	9,6	40	2,5	852	301	Азота диоксид	0,1792	0,4822
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,07836
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0215

№ ист.	Марка СДУ	Расчет- ная группа СДУ	Количес- во СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капитальном ремонте	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы е _і , г/кВт ч	Удельные выбросы q _і , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с М _{сек} =(1/3600) • е _і • Рэ	Выбросы, т/год М _{год} = (1/1000) • q _і • В _{год}
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,1884
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,4898
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	5,9Е-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0054
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,1292
0402	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	37,6741	210	9,6	40	2,5	852	301	Азота диоксид	0,1792	0,4822
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0784
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0215
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,1884
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,4898
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	5,9Е-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0054
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,1292
0403	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	11,3022	210	9,6	40	2,5	255,6	301	Азота диоксид	0,1792	0,1447
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0235
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0065
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0565
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,1469
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	1,8Е-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0016
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,0388
0404	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	11,3022	210	9,6	40	2,5	255,6	301	Азота диоксид	0,1792	0,1447
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0235
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0065
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0565
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,1469
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	1,8Е-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0016
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,0388
0405	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	5,1257	50	10,3	43	2,5	426	301	Азота диоксид	0,0458	0,0705
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0115
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0044
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0231
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0769
										1,3Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0Е-07	8,0Е-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0009
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0143	0,022
0406	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	5,1257	50	10,3	43	2,5	426	301	Азота диоксид	0,0458	0,0705
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0115
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0044
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0231
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0769
										1,3Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0Е-07	8,0Е-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0009
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0143	0,022
Буровой понтон-катамаран «Сайрам».																	
0407	Главный двигатель 100 кВт	Б	1	0,424	450	До ремонта	24,0645	43,3161	100	10,8	45	2,5	1800	301	Азота диоксид	0,096	0,6238
										10,8	45	2,5		304	Азота оксид	0,0156	0,1014
										0,6	2,5	3,5		328	Сажа	0,0048	0,0309
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,0333	0,2166
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,1	0,6497
										1,3Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0Е-07	6,8Е-07
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0012	0,0074
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0286	0,1856
0408	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,212	450	До ремонта	12,0322	10,829	50	10,3	43	2,5	900	301	Азота диоксид	0,0458	0,149
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0242

№ ист.	Марка СДУ	Расчет- ная группа СДУ	Количес- во СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капитальном ремонте	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы е _і , г/кВт ч	Удельные выбросы q _і , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с M _{сек} =(1/3600) • е _і • Рэ	Выбросы, т/год M _{год} = (1/1000) • q _і • В _{год}
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0093
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0487
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,1624
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	1,7E-07
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0019
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,0464
Буксирное судно Caspian Eva																	
0409	Главный двигатель Cummins KTA-19-MI, 373 кВт	Б	1	1,108	450	До ремонта	62,8324	33,9295	373	9,6	40	2,5	540	301	Азота диоксид	0,3183	0,4343
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0517	0,0706
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0148	0,0194
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,1243	0,1696
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,3212	0,4411
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	4,0E-07	5,3E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0036	0,0048
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0858	0,1163
0410	Главный двигатель Cummins KTA-19-MI, 373 кВт	Б	1	1,108	450	До ремонта	62,8324	33,9295	373	9,6	40	2,5	540	301	Азота диоксид	0,3183	0,4343
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0517	0,0706
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0148	0,0194
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,1243	0,1696
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,3212	0,4411
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	4,0E-07	5,3E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0036	0,0048
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0858	0,1163
0411	Вспом. двигатель Cummins 6BT 5.9-62, 106 кВт	Б	1	0,405	450	До ремонта	22,9706	6,2021	120	9,6	40	2,5	270	301	Азота диоксид	0,1024	0,0794
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0166	0,0129
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0048	0,0035
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,04	0,031
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1033	0,0806
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	1,0E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0011	0,0009
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0276	0,0213
0412	Вспом. двигатель Cummins BT3.9-61, 54 кВт	А	1	0,2	450	До ремонта	11,3705	3,07	54	10,3	43	2,5	270	301	Азота диоксид	0,0494	0,0422
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,008	0,0069
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,003	0,0026
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0165	0,0138
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,054	0,0461
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	5,0E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0005
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0154	0,0132
0413	Самоподъёмный понтон типа «Jack Up». Дизельный ге- нератор 25 кВт	А	1	0,104	450	До ремонта	5,8982	4,2467	25	10,3	43	2,5	720	301	Азота диоксид	0,0229	0,0584
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0037	0,0095
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0014	0,0036
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0076	0,0191
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,025	0,0637
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,6E-08	6,7E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0003	0,0007
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0071	0,0182

Таблица П.3.3.40 Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от дизельных двигателей в 2025 году

№ ист.	Марка СДУ	Расчет- ная группа СДУ	Количес- во СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капиталь- ном ремон- те	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы еі, г/кВт ч	Удельные выбросы qі, г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с Мсек=(1/3600) • еі • Рэ	Выбросы, т/год Мгод = (1/1000) • qі • Вгод
Маршрутные исследования коридора коммуникаций Хазар-Каламкас																	
Геофизическое судно типа "«OTYRAR»"																	
0201	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	7,959	210	9,6	40	2,5	180	301	Азота диоксид	0,1792	0,1019
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0166
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0045
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0398
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,1035
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	1,30E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0011
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0273
0202	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	7,959	210	9,6	40	2,5	180	301	Азота диоксид	0,1792	0,1019
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0166
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0045
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0398
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,1035
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	1,30E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0011
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0273
0203	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	7,959	210	9,6	40	2,5	180	301	Азота диоксид	0,1792	0,1019
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0166
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0045
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0398
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,1035
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	1,30E-07
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0011
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0273
0204	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	2,388	210	9,6	40	2,5	54	301	Азота диоксид	0,1792	0,0306
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,005
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0014
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0119
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,031
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0E-07	4,00E-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0003
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0483	0,0082
0205	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	1,083	50	10,3	43	2,5	90	301	Азота диоксид	0,0458	0,0149
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0024
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0009
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0049
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0162
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	2,00E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0002
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,0046
0206	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	1,083	50	10,3	43	2,5	90	301	Азота диоксид	0,0458	0,0149
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0024
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0009
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0049
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0162
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	2,00E-08
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	0,0002
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,0046
Инженерно-геотехнические работы на участке коридора коммуникаций Хазар-Каламкас																	
Геофизическое судно типа "«OTYRAR»"																	
0201	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	0,796	210	9,6	40	2,5	18	301	Азота диоксид	0,1792	0,0102
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,00166
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0005

№ ист.	Марка СДУ	Расчет- ная группа СДУ	Количес- во СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капиталь- ном ремон- те	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы е _і , г/кВт ч	Удельные выбросы q _і , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с М _{сек} =(1/3600) • е _і • Рэ	Выбросы, т/год М _{год} = (1/1000) • q _і • В _{год}
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,004
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0103
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	1,00Е-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0001
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,0027
0202	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	0,796	210	9,6	40	2,5	18	301	Азота диоксид	0,1792	0,0102
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0017
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0005
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,004
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0103
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	1,00Е-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	0,0001
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,0027
0203	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	0,239	210	9,6	40	2,5	5,4	301	Азота диоксид	0,1792	0,0031
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0005
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0001
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0012
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0031
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	4,00Е-09
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	3,40Е-05
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,0008
0204	Главный двигатель 210 кВт	Б	1	0,726	400	До ремонта	44,2185	0,239	210	9,6	40	2,5	5,4	301	Азота диоксид	0,1792	0,0031
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0005
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0001
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0012
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0031
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	4,00Е-09
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	3,40Е-05
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,0008
0205	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	0,108	50	9,6	40	2,5	9,0	301	Азота диоксид	0,1792	0,0031
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0291	0,0005
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0083	0,0001
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,07	0,0012
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1808	0,0031
										1,2Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,0Е-07	4,00Е-09
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,002	3,40Е-05
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0483	0,0008
0206	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,197	400	До ремонта	12,0322	0,108	50	10,3	43	2,5	9,0	301	Азота диоксид	0,0458	0,0015
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,0002
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0001
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0005
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0016
										1,3Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0Е-07	2,00Е-09
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	1,90Е-05
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0143	0,0005
Буровой понтон-катамаран «Сайрам».																	
0207	Главный двигатель 100 кВт	Б	1	0,424	450	До ремонта	24,0645	1,444	100	10,8	45	2,5	60,0	301	Азота диоксид	0,096	0,0005
										10,8	45	2,5		304	Азота оксид	0,0156	0,0208
										0,6	2,5	3,5		328	Сажа	0,0048	0,0034
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,0333	0,001
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,1	0,0072
										1,3Е-05	5,5Е-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0Е-07	0,0217
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0012	2,00Е-08
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. С12-С19	0,0286	0,0002
0208	Вспомогательный двигатель 50 кВт	А	1	0,212	450	До ремонта	12,0322	0,361	50	10,3	43	2,5	30,0	301	Азота диоксид	0,0458	0,0062
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0074	0,005

№ ист.	Марка СДУ	Расчет- ная группа СДУ	Количес- во СДУ всего, шт.	Объем ГВС, м³/с	Температура выхлопных газов, град. С	Сведения о капиталь- ном ремон- те	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы е _i , г/кВт ч	Удельные выбросы q _i , г/кг топлива	Коеффициент снижения выбросов	Время работы, час/год	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы, г/с M _{сек} =(1/3600) • e _i • Рэ	Выбросы, т/год M _{год} = (1/1000) • q _i • В _{год}
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0028	0,0008
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0153	0,0003
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,05	0,0016
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	0,0054
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	1,00E-08
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,0001
Буксирное судно Caspian Eva.																	
0209	Главный двигатель Cummins KTA-19-MI, 373 кВт	Б	1	1,108	450	До ремонта	62,8324	1,131	373	9,6	40	2,5	18,0	301	Азота диоксид	0,3183	0,0145
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0517	0,0024
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0148	0,0006
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,1243	0,0057
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,3212	0,0147
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	4,0E-07	2,00E-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0036	0,0002
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0858	0,0039
0210	Главный двигатель Cummins KTA-19-MI, 373 кВт	Б	1	1,108	450	До ремонта	62,8324	1,131	373	9,6	40	2,5	18,0	301	Азота диоксид	0,3183	0,0145
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0517	0,0024
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0148	0,0006
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,1243	0,0057
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,3212	0,0147
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	4,0E-07	2,00E-08
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0036	0,0002
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0858	0,0039
0211	Вспом. двигатель Cummins 6BT 5.9-62, 106 кВт	Б	1	0,405	450	До ремонта	22,9706	0,207	120	9,6	40	2,5	9,0	301	Азота диоксид	0,1024	0,0026
										9,6	40	2,5		304	Азота оксид	0,0166	0,0004
										0,5	2	3,5		328	Сажа	0,0048	0,0001
										1,2	5	1		330	Серы диоксид	0,04	0,001
										6,2	26	2		337	Углерода оксид	0,1033	0,0027
										1,2E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	3,00E-09
										0,12	0,5	3,5		1325	Формальдегид	0,0011	3,00E-05
										2,9	12	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0276	0,0007
0212	Вспом. двигатель Cummins BT3.9-61, 54 кВт	А	1	0,2	450	До ремонта	11,3705	0,102	54	10,3	43	2,5	9,0	301	Азота диоксид	0,0494	0,0014
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,008	0,0002
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,003	0,0001
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0165	0,0005
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,054	0,0015
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	2,00E-09
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0006	1,80E-05
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0154	0,0004
0213	Самоподъёмный понтон типа «Jack Up». Дизельный ге- нератор 25 кВт	А	1	0,104	450	До ремонта	5,8982	0,142	25	10,3	43	2,5	24,0	301	Азота диоксид	0,0229	0,0019
										10,3	43	2,5		304	Азота оксид	0,0037	0,0003
										0,7	3	3,5		328	Сажа	0,0014	0,0001
										1,1	4,5	1		330	Серы диоксид	0,0076	0,0006
										7,2	30	2		337	Углерода оксид	0,025	0,0021
										1,3E-05	5,5E-05	3,5		703	Бенз(а)пирен	2,6E-08	2,00E-09
										0,15	0,6	3,5		1325	Формальдегид	0,0003	2,40E-05
										3,6	15	3,5		2754	Угл.пр. C12-C19	0,0071	0,0006

НЕОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Резервуары, насосное оборудование ГСМ

2023 год

Результаты расчетов выбросов ЗВ от источников выбросов 6101(ист.выделения 001-004), 6102 (ист.выделения 001-004) и 6301(ист.выделения 001-004) по Варианту 2 такие же как и по Варианту 1.

Маршрутные исследования коридора коммуникаций Каламкас-берег

Таблица П.3.3.41 Расчет выбросов ЗВ от емкостей дизтоплива (ист. 6201, ист. выд. 1)

№№ ист.	Наименование	Исходные данные			
		$V_{ч}^{max}$,	$B_{оз1}$	$B_{вл1}$	N_p
		м³/час	т	т	
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.:					
$M = C_1 * K_p^{max} * V_{ч}^{max} / 3600, \text{ а/с (6.2.1); } G = (Y_{оз} * B_{оз} + Y_{вл} * B_{вл}) * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нл} * N_p, \text{ т/год (6.2.2)}$					
6201ист выд 1	Емкости д/т	30	-	129,344	4
Табличные данные					
C_1 ,	K_p^{max}	$Y_{оз1}$	$Y_{вл1}$	$G_{хр1}$	$K_{нл}$
г/м³		г/т	г/т	тонн	
3.92	1	2.36	3.15	0.27	0.0029
№№ ист.	Выбросы ЗВ			г/с	Тонн/год
6201	Пары дизтоплива, в том числе:			0.0327	0,00069
ист выд 1	Углеводороды C12-C19*			0.03258	6,89E-04
	Сероводород			0.28	9,15E-05
Примечание: * - 0,15% ароматических углеводородов условно отнесены к C12-C19					

Таблица П.3.3.42 Расчет выбросов ЗВ от емкостей чистого масла (ист.6201, ист. выд.2)

№№ ист.	Резервуары диз. и гид- равл. масла	Исходные данные					
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max}$,	$B_{оз,}$	$B_{впл,}$	N_p	
			м³/час	т	т		
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загряз- няющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)							
6201	ист выд 2	Масло минеральное	4.00	-	4,5286	2	
Табличные данные					Выбросы ЗВ		
$C_{1,}$	K_p^{max}	$У_{оз,}$	$У_{вл,}$	$G_{хр,}$	$K_{нл}$	г/с	тонн
г/м³		г/т	г/т	тонн			
0.39		0.25	0.25	0.27			
ИТОГО	6201 ист выд 2	ист выд 2	Масло минеральное		4.30E-04	1.43E-05	

Таблица П.3.3.43 Расчет выбросов ЗВ от емкостей отработ. масла (ист.6201, ист.выд.3)

№№ ист.	Резервуары диз и гидравл масла	Исходные данные					
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max}$, м³/час	$B_{оз}$, т	$B_{вл}$, т	N_p	
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)							
6201	ист выд 3	Масло минеральное	4.00	-	1,1321	2	
Табличные данные					Выбросы ЗВ		
$C_{1,}$	K_p^{max}	$У_{оз,}$	$У_{вл,}$	$G_{хр,}$	$K_{нл}$	г/с	тонн
г/м³		г/т	г/т	тонн			
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027	0,00043	0,0000135
ИТОГО	6201 ист выд 3	ист выд 3		Масло минеральное		0,00043	1.35E-05

Таблица П.3.3.44 Расчет выбросов ЗВ от насосов перекачки ГСМ (ист.6201, ист.выд.4)

№ист.	Наименование оборудования, вид технологического потока	Величина утечки, кг/ч	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество оборудования	Время работы	Макс. выброс, г/с	Валовый выброс, тонн
Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям: "Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приложение к приказу Министра ООС РК от 29.07.2011г. №196-п)							
6201	Склад ГСМ						

№ист.	Наименование оборудования, вид технологического потока	Величина утечки, кг/ч	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество оборудования	Время работы	Макс. выброс, г/с	Валовый выброс, тонн
	Маслонасос	масло мин.	0.02	1	1,3	0,0056	0,000025
		дизтопливо	0.04	1	5,1	0,0111	0,0002029
ист выд 4	Насос перекачки топлива	В том числе:			%		
		Углеводороды C12-C19*			99.72	0,0111	0,0002023
		Сероводород			0.28	3,11E-05	5,68E-07
	ВСЕГО от источника	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальный выброс, г/с		Валовый выброс, тонн	
6201 (ИВ 1-4)		0333	Сероводород	0.00012		2,5E-06	
		2735	Масло минеральное	0.00642		5,30E-05	
		2754	Углеводороды C12-C19*	0.04366		0,00089	

Инженерно-геотехнические исследования коридора коммуникаций Каламкас-берег

Таблица П.3.3.45 Расчет выбросов ЗВ от емкостей дизтоплива (ист. 6202, ист. выд. 1)

№№ ист.	Наименование	Исходные данные			
		$V_{ч}^{max}$	$B_{оз}$	$B_{вл}$	Np
		м³/час	т	т	
6202ист выд 1	Емкости д/т	30	-	46.94	6
Табличные данные					
$C_{1,}$	K_p^{max}	$Y_{оз}$	$Y_{вл}$	$G_{хр}$	$K_{нл}$
г/м³		г/т	г/т	тонн	
3.92	1	2.36	3.15	0.27	0.0029
№№ ист.	Выбросы ЗВ			г/с	Тонн/год
6202	Пары дизтоплива, в том числе:			0.0327	0,00022
ист выд 1	Углеводороды C12-C19*			99.72	0.03258
	Сероводород			0.28	9,15E-05
Примечание: * - 0.15% ароматических углеводородов условно отнесены к C12-C19					

Таблица П.3.3.46 Расчет выбросов ЗВ от емкостей чистого масла (ист.6202, ист.выд.2)

№№ ист.	Резервуары диз. и гидравл. масла	Исходные данные				N_p
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max}$ м³/час	$B_{оз}$ т	$B_{вл}$ т	
6202	ист выд 2	Масло минеральное	4.00	-	1.6435	5
Табличные данные						Выбросы ЗВ
$C_{1,}$ г/м³	K_p^{max}	$Y_{оз}$ г/т	$Y_{вл}$ г/т	$G_{хр}$ тонн	$K_{нл}$	г/с тонн
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027	0,00043 5,9E-06
ИТОГО	6202 ист выд 2	ист выд 2	Масло минеральное		4,30E-04	5,9E-06

Таблица П.3.3.47 Расчет выбросов ЗВ от емкостей отработ. масла (ист.6202, ист.выд.3)

№№ ист.	Резервуары диз и гидравл масла	Исходные данные				N_p
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max}$ м³/час	$B_{оз}$ т	$B_{вл}$ т	
6202	ист выд 3	Масло минеральное	4.00	-	0.4109	5
Табличные данные						Выбросы ЗВ
$C_{1,}$ г/м³	K_p^{max}	$Y_{оз}$ г/т	$Y_{вл}$ г/т	$G_{хр}$ тонн	$K_{нл}$	г/с тонн
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027	0,00043 5,6E-06
ИТОГО	6202 ист выд 3	ист выд 3	Масло минеральное		0.00043	5,6E-06

Таблица П.3.3.48 Расчет выбросов ЗВ от насосов перекачки ГСМ (ист.6202, ист.выд.4)

№ист.	Наименование оборудования, вид технологического потока	Величина утечки, кг/ч	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество оборудования	Время работы	Макс. выброс, г/с	Валовый выброс, тонн
Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям: "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)							
6202	Склад ГСМ						

№ист.	Наименование оборудования, вид технологического потока	Величина утечки, кг/ч	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество оборудования	Время работы	Макс. выброс, г/с	Валовый выброс, тонн
	Маслонасос	масло мин.	0.02	1	2	0,5	0,0111
		дизтопливо	0.04	1	2	1,8	0,0222
ист выд 4	Насос перекачки топлива	В том числе:			%		
		Углеводороды C12-C19*			99.72	0,0222	1,47E-04
		Сероводород			0.28	6,22E-05	4,12E-07
	ВСЕГО от источника	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальный выброс, г/с		Валовый выброс, тонн	
6202 (ИБ 1-4)		0333	Сероводород	0.00015		1,00E-06	
		2735	Масло минеральное	0.01197		2,87E-05	
		2754	Углеводороды C12-C19*	0.05474		3,60E-04	

2024 год

Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке Хазар

Таблица П.3.3.49 Расчет выбросов ЗВ от емкостей дизтоплива (ист. 6401, ист. выд. 1)

№№ ист.	Наименование	Исходные данные			
		V_4^{max} , м³/час	$B_{оз}$, т	$B_{вл}$, т	N_p
		Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: $M = C_1 * K_p^{max} * V_4^{max} / 3600, \text{ а/с (6.2.1)}; G = (Y_{оз} * B_{оз} + Y_{вл} * B_{вл}) * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нл} * N_p, \text{ т/год (6.2.2)}$			
6401ист выд 1	Емкости д/т	30	-	80,445	4
Табличные данные					
C_1 , г/м³	K_p^{max}	$Y_{оз}$, г/т	$Y_{вл}$, г/т	$G_{хр}$, тонн	$K_{нл}$
3.92	1	2.36	3.15	0.27	0.0029
№№ ист.	Выбросы ЗВ			г/с	Тонн/год
6401	Пары дизтоплива, в том числе:			0.0327	0,0004679
ист выд 1	Углеводороды C12-C19*			99.72	0,000467
	Сероводород			0.28	9,15E-05
Примечание: * - 0,15% ароматических углеводородов условно отнесены к C12-C19					

Таблица П.3.3.50 Расчет выбросов ЗВ от емкостей чистого масла (ист.6401, ист. выд.2)

№№ ист.	Резервуары диз. и гид- равл. масла	Исходные данные					
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max}$	$B_{оз,}$	$B_{вл,}$	№p	
			м³/час	т	т		
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загряз- няющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)							
6401	ист выд 2	Масло минеральное	4.00	-	2,8165	2	
Табличные данные					Выбросы ЗВ		
$C_{1,}$	K_p^{max}	$Y_{оз,}$	$Y_{вл,}$	$G_{хр,}$	$K_{нл}$	г/с	тонн
г/м³		г/т	г/т	тонн			
0.39		0.25	0.25	0.27			
ИТОГО	6401 ист выд 2	ист выд 2	Масло минеральное		4.30E-04	1.10E-05	

Таблица П.3.3.51 Расчет выбросов ЗВ от емкостей отработ. масла (ист.6401, ист.выд.3)

№№ ист.	Резервуары диз и гидравл масла	Исходные данные					
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max},$	$B_{оз},$	$B_{вл},$	N_p	
			м³/час	т	т		
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)							
6401	ист выд 3	Масло минеральное	4.00	-	0,7041	2	
Табличные данные					Выбросы ЗВ		
$C_1,$ г/м³	K_p^{max}	$У_{оз},$	$У_{вл},$	$G_{хр},$	$K_{нл}$	г/с	тонн
		г/т	г/т	тонн			
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027	0,00043	0,000010
ИТОГО	6401 ист выд 3	ист выд 3		Масло минеральное		0.00043	1,02Е-05

Таблица П.3.3.52 Расчет выбросов ЗВ от насосов перекачки ГСМ (ист.6401, ист.выд.4)

№ист.	Наименование оборудования, вид технологического потока	Величина утечки, кг/ч	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество оборудования	Время работы	Макс. выброс, г/с	Валовый выброс, тонн
Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям: "Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приложение к приказу Министра ООС РК от 29.07.2011г. №196-п)							
6401	Склад ГСМ						
	Маслонасос	масло мин.	0.02	1	0,8	0.0056	0,000016
		дизтопливо	0.04	1	3,2	0.0111	0,000126
ист выд 4	Насос перекачки топлива	В том числе:			%		
		Углеводороды C12-C19*			99.72	0,01108	0,00013
		Сероводород			0.28	0,000031	3,53E-07
	ВСЕГО от источника	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальный выброс, г/с		Валовый выброс, тонн	
6401 (ИВ 1-4)		0333	Сероводород	0.00012		1,66E-06	
		2735	Масло минеральное	0.00642		3,70E-05	
		2754	Углеводороды C12-C19*	0.04366		5,92E-04	

Инженерно-геотехнические на площадке Хазар

Таблица П.3.3.53 Расчет выбросов ЗВ от емкостей дизтоплива (ист. 6402, ист. выд. 1)

№№ ист.	Наименование	Исходные данные			
		$V_{ч}^{max}$,	$B_{оз}$	$B_{вл}$	Np
		м³/час	т	т	
6402ист выд 1	Емкости д/т	30	-	554,447	6
Табличные данные					
C_{1i}	K_p^{max}	$У_{оз}$	$У_{вл}$	$G_{хр}$	$K_{нл}$
г/м³		г/т	г/т	тонн	
3.92	1	2.36	3.15	0.27	0.0029
№№ ист.	Выбросы ЗВ			г/с	Тонн/год
6402	Пары дизтоплива, в том числе:			0.0327	0,002712
ист выд 1	Углеводороды C12-C19*			99.72	0,0027
	Сероводород			0.28	9,15E-05
Примечание: * - 0.15% ароматических углеводородов условно отнесены к C12-C19					

Таблица П.3.3.54 Расчет выбросов ЗВ от емкостей чистого масла (ист.6402, ист.выд.2)

№№ ист.	Резервуары диз. и гидравл. масла	Исходные данные			
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max}$, м³/час	$B_{оз}$, т	$B_{вл}$, т
6402	ист выд 2	Масло минеральное	4.00	-	19,4122
Табличные данные					
C_{1i} , г/м³	K_p^{max}	$U_{оз}$, г/т	$U_{вл}$, г/т	$G_{хр}$, тонн	$K_{нл}$
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027
ИТОГО	6402 ист выд 2	ист выд 2	Масло минеральное	4,30E-04	

Таблица П.3.3.55 Расчет выбросов ЗВ от емкостей отработ. масла (ист.6402, ист.выд.3)

№№ ист.	Резервуары диз и гидравл масла	Исходные данные			
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max}$, м³/час	$B_{оз}$, т	$B_{вл}$, т
6402	ист выд 3	Масло минеральное	4.00	-	4,853
Табличные данные					
C_{1i} , г/м³	K_p^{max}	$U_{оз}$, г/т	$U_{вл}$, г/т	$G_{хр}$, тонн	$K_{нл}$
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027
ИТОГО	6402 ист выд 3	ист выд 3	Масло минеральное	0,00043	

Таблица П.3.3.56 Расчет выбросов ЗВ от насосов перекачки ГСМ (ист.6402, ист.выд.4)

№ист.	Наименование оборудования, вид технологического потока	Величина утечки, кг/ч	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество оборудования	Время работы	Макс. выброс, г/с	Валовый выброс, тонн	
Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям: "Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приложение к приказу Министра ООС РК от 29.07.2011г. №196-п)								
6402	Склад ГСМ							
	Маслонасос	масло мин.	0.02	1	2	5,4	0,0111	0,000216
		дизтопливо	0.04	1	2	21,7	0,0222	0,001739
ист выд 4	Насос перекачки топлива	В том числе:				%		
		Углеводороды C12-C19*				99.72	0,0222	0,001735
		Сероводород				0.28	0,00006	4,87E-06
	ВСЕГО от источника	Код ЗВ	Наименование ЗВ		Максимальный выброс, г/с		Валовый выброс, тонн	
6402 (ИВ 1-4)		0333	Сероводород		0.00015		1,25E-05	
		2735	Масло минеральное		0.01197		3,72E-04	
		2754	Углеводороды C12-C19*		0.05474		0.00444	

Примечание. * Учитывая, что на этапе 1 и 2 работает тоже оборудование, г/с добавлены, только по дополнительному оборудованию.

2025 год

Маршрутные исследования коридора коммуникаций Хазар-Каламкас

Таблица П.3.3.57 Расчет выбросов ЗВ от емкостей дизтоплива (ист. 6201, ист. выд. 1)

№№ ист.	Наименование	Исходные данные			
		$V_{ч}^{max}$,	$B_{оз1}$	$B_{вл1}$	Np
		м³/час	т	т	
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: $M = C_1 * K_p^{max} * V_{ч}^{max} / 3600, \text{ а/с (6.2.1); } G = (Y_{оз} * B_{оз} + Y_{вл} * B_{вл}) * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нл} * N_{p1}, \text{ т/год (6.2.2)}$					
6201ист выд 1	Емкости д/т	30	-	61,108	4
Табличные данные					
C_1	K_p^{max}	$Y_{оз1}$	$Y_{вл1}$	$G_{хр1}$	$K_{нл}$
г/м³		г/т	г/т	тонн	
3.92	1	2.36	3.15	0.27	0.0029
№№ ист.	Выбросы ЗВ			г/с	Тонн/год
6201	Пары дизтоплива, в том числе:			0.0327	0,000321
ист выд 1	Углеводороды C12-C19*			99.72	0.03258
	Сероводород			0.28	9,15E-05
Примечание: * - 0.15% ароматических углеводородов условно отнесены к C12-C19					

Таблица П.3.3.58 Расчет выбросов ЗВ от емкостей чистого масла (ист.6201, ист. выд.2)

№№ ист.	Резервуары диз. и гидравл. масла	Исходные данные					
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max},$	$B_{оз},$	$B_{вл},$	N_p	
			м³/час	т	т		
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)							
6201	ист выд 2	Масло минеральное	4.00	-	2,1395	2	
Табличные данные					Выбросы ЗВ		
$C_1,$	K_p^{max}	$У_{оз},$	$У_{вл},$	$G_{хр},$	$K_{нл}$	г/с	тонн
г/м³		г/т	г/т	тонн			
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027	0,00043	0,00000653
ИТОГО	6201 ист выд 2	ист выд 2		Масло минеральное		4,30Е-04	6,53Е-06

Таблица П.3.3.59 Расчет выбросов ЗВ от емкостей отработ. масла (ист.6201, ист.выд.3)

№№ ист.	Резервуары диз и гидравл масла	Исходные данные					
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max}$,	$B_{оз}$,	$B_{вл}$,	Np	
			м³/час	т	т		
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)							
6201	ист выд 3	Масло минеральное	4.00	-	0,5349	2	
Табличные данные					Выбросы ЗВ		
C_{1i} ,	K_p^{max}	$Y_{озi}$	$Y_{влi}$	$G_{хрi}$	$K_{нл}$	г/с	тонн
г/м³		г/т	г/т	тонн			
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027	0,00043	0,00000613
ИТОГО	6201 ист выд 3	ист выд 3		Масло минеральное		0,00043	6,13E-06

Таблица П.3.3.60 Расчет выбросов ЗВ от насосов перекачки ГСМ (ист.6201, ист.выд.4)

№ист.	Наименование оборудования, вид технологического потока	Величина утечки, кг/ч	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество оборудования	Время работы	Макс. выброс, г/с	Валовый выброс, тонн
Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям: "Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приложение к приказу Министра ООС РК от 29.07.2011г. №196-п)							
6201	Склад ГСМ						
	Маслонасос	масло мин.	0.02	1	0,6	0,0056	0,000012
		дизтопливо	0.04	1	2,4	0,0111	0,0000959
ист выд 4	Насос перекачки топлива	В том числе:			%		
		Углеводороды C12-C19*			99.72	0,0111	0,0000956
		Сероводород			0.28	3,11E-05	2,68E-07
	ВСЕГО от источника	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальный выброс, г/с		Валовый выброс, тонн	
6201 (ИВ 1-4)		0333	Сероводород	0.00012		1,17E-06	
		2735	Масло минеральное	0.00642		2,50E-05	
		2754	Углеводороды C12-C19*	0.04366		0,00042	

Инженерно-геотехнические исследования коридора коммуникаций Хазар-Каламкас

Таблица П.3.3.61 Расчет выбросов ЗВ от емкостей дизтоплива (ист. 6202, ист. выд. 1)

№№ ист.	Наименование	Исходные данные			
		$V_{ч}^{max}$,	$B_{оз}$	$B_{вл}$	Np
		м³/час	т	т	
6202ист выд 1	Емкости д/т	30	-	22.403	6
Табличные данные					
C_{1i}	K_p^{max}	$У_{оз}$	$У_{вл}$	G_{xp}	$K_{нл}$
г/м³		г/т	г/т	тонн	
3.92	1	2.36	3.15	0.27	0.0029
№№ ист.	Выбросы ЗВ			г/с	Тонн/год
6202	Пары дизтоплива, в том числе:			0.0327	0,000103
ист выд 1	Углеводороды C12-C19*			99.72	0.03258
	Сероводород			0.28	9,15E-05
Примечание: * - 0.15% ароматических углеводородов условно отнесены к C12-C19					

Таблица П.3.3.62 Расчет выбросов ЗВ от емкостей чистого масла (ист.6202, ист.выд.2)

№№ ист.	Резервуары диз. и гидравл. масла	Исходные данные			
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max}$, м³/час	$B_{оз}$, т	$B_{вл}$, т
6202	ист выд 2	Масло минеральное	4.00	-	0,7844
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)					
Выбросы ЗВ					
C_{1i} , г/м³	K_p^{max}	$U_{оз}$, г/т	$U_{вл}$, г/т	G_{xp} , тонн	$K_{нл}$
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027
ИТОГО	6202 ист выд 2	ист выд 2	Масло минеральное	4,30E-04	2,69E-06

Таблица П.3.3.63 Расчет выбросов ЗВ от емкостей отработ. масла (ист.6202, ист.выд.3)

№№ ист.	Резервуары диз и гидравл масла	Исходные данные			
		Наименование продукта	$V_{ч}^{max}$, м³/час	$B_{оз}$, т	$B_{вл}$, т
6202	ист выд 3	Масло минеральное	4.00	-	0.1961
Расчет выбросов выполнен по формулам РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.: (6.2.1); (6.2.2)					
Выбросы ЗВ					
C_{1i} , г/м³	K_p^{max}	$U_{оз}$, г/т	$U_{вл}$, г/т	G_{xp} , тонн	$K_{нл}$
0.39	1	0.25	0.25	0.27	0.00027
ИТОГО	6202 ист выд 3	ист выд 3	Масло минеральное	0.00043	2,55E-06

Таблица П.3.3.64 Расчет выбросов ЗВ от насосов перекачки ГСМ (ист.6202, ист.выд.4)

№ист.	Наименование оборудования, вид технологического потока	Величина утечки, кг/ч	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество оборудования	Время работы	Макс. выброс, г/с	Валовый выброс, тонн	
Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям: "Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приложение к приказу Министра ООС РК от 29.07.2011г. №196-п)								
6202	Склад ГСМ							
	Маслонасос	масло мин.	0.02	1	2	0,2	0,0111	0,0000087
		дизтопливо	0.04	1	2	0,9	0,0222	0,0000703
ист выд 4	Насос перекачки топлива	В том числе:				%		
		Углеводороды C12-C19*				99.72	0,0222	7,01E-05
		Сероводород				0.28	6,22E-05	1,97E-07
	ВСЕГО от источника	Код ЗВ	Наименование ЗВ		Максимальный выброс, г/с		Валовый выброс, тонн	
6202 (ИБ 1-4)		0333	Сероводород		0.00015		5,00E-07	
		2735	Масло минеральное		0.01197		1,40E-05	
		2754	Углеводороды C12-C19*		0.05474		1,70E-04	

ПЕРЕДВИЖНЫЕ ИСТОЧНИКИ ВЫБРОСОВ

Во время движения судов от порта до района работ и обратно, а так же при движении на рабочих площадках, расчет выбросов загрязняющих веществ от главных дизельных двигателей проводится по удельным выделениям в зависимости от расхода топлива в указанный период времени согласно РНД 211. 2.02.04-2004. Расход дизельного топлива передвижным транспортом ориентировочно составит в 2023 году около 517 тонн/год, в 2024 году около 353 тонн/год, в 2025 году около 48,3 тонн/год.

Результаты расчетов приведены в таблицах П.3.3.65, П.3.3.66 и П.3.3.67.

Таблица П.3.3.65 Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников в 2023 году

Расчетная группа ДУ	Расход топлива Вгод, т/год	Код вещества	Наименование вещества	Удельные выбросы q _i , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Выбросы, т/год М _{год} = q _i • В _{год} /1000
ИГИ на площадке Каламкас-море						
А	22,79	301	Азота диоксид	43	2,5	0,3136
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0510
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0195
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,1026
		337	Углерода оксид	30	2	0,3419
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	3,6E-07
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0039
		2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0977
Б	330,27	301	Азота диоксид	40	2,5	4,2275
		304	Азота оксид	40	2,5	0,6870
		328	Сажа	2,0	3,5	0,1887
		330	Серы диоксид	5,0	1	1,6514
		337	Углерода оксид	26	2	4,2935
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	5,2E-06
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0472
		2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	1,1324
ВСЕГО	353,07	301	Азота диоксид			4,5411
		304	Азота оксид			0,7379
		328	Сажа			0,2083
		330	Серы диоксид			1,7539
		337	Углерода оксид			4,6354
		703	Бенз(а)пирен			5,6E-06
		1325	Формальдегид			0,0511
		2754	Угл.пр. C12-C19			1,2300
В том числе:						

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

Расчетная группа ДУ	Расход топлива Вгод, т/год	Код вещества	Наименование вещества	Удельные выбросы q _i , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Выбросы, т/год M _{год} = q _i • V _{год} /1000
<i>Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке Каламкас-море</i>						
А	3,61	301	Азота диоксид	43	2,5	0,0497
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0081
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0031
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,0162
		337	Углерода оксид	30	2	0,0541
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	6,0E-08
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0006
		2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0155
Б	38,74	301	Азота диоксид	40	2,5	0,4958
		304	Азота оксид	40	2,5	0,0806
		328	Сажа	2,0	3,5	0,0221
		330	Серы диоксид	5,0	1	0,1937
		337	Углерода оксид	26	2	0,5036
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	6,0E-07
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0055
		2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	0,1328
ИТОГО	42,35	301	Азота диоксид			0,5455
		304	Азота оксид			0,0886
		328	Сажа			0,0252
		330	Серы диоксид			0,2099
		337	Углерода оксид			0,5577
		703	Бенз(а)пирен			6,6E-07
		1325	Формальдегид			0,0062
		2754	Угл.пр. C12-C19			0,1483
						1,581
<i>Инженерно-геотехнические работы на площадке Каламкас-море</i>						
А	19,18	301	Азота диоксид	43	2,5	0,2640
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0429
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0164
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,0863
		337	Углерода оксид	30	2	0,2878
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	3,0E-07
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0033
		2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0822
Б	291,54	301	Азота диоксид	40	2,5	3,7317
		304	Азота оксид	40	2,5	0,6064
		328	Сажа	2,0	3,5	0,1666
		330	Серы диоксид	5,0	1	1,4577
		337	Углерода оксид	26	2	3,7900
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	4,6E-06
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0416
		2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	0,9996
ИТОГО	310,7204	301	Азота диоксид			3,9956
		304	Азота оксид			0,6493
		328	Сажа			0,1830
		330	Серы диоксид			1,5440
		337	Углерода оксид			4,0777
		703	Бенз(а)пирен			4,9E-06
		1325	Формальдегид			0,0449
		2754	Угл.пр. C12-C19			1,0818
						11,576
<i>ИГИ коридора коммуникаций Каламкас-берег</i>						
А	6,47	301	Азота диоксид	43	2,5	0,0890
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0145
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0055
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,0291
		337	Углерода оксид	30	2	0,0970
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	1,0E-07
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0011
		2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0277

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

Расчетная группа ДУ	Расход топлива Вгод, т/год	Код вещества	Наименование вещества	Удельные выбросы q _i , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Выбросы, т/год M _{год} = q _i • V _{год} /1000
Б	88,94	301	Азота диоксид	40	2,5	1,1385
		304	Азота оксид	40	2,5	0,1850
		328	Сажа	2,0	3,5	0,0508
		330	Серы диоксид	5,0	1	0,4447
		337	Углерода оксид	26	2	1,1563
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	1,4E-06
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0127
		2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	0,3050
ВСЕГО	95,41	301	Азота диоксид			1,2275
		304	Азота оксид			0,1995
		328	Сажа			0,0564
		330	Серы диоксид			0,4738
		337	Углерода оксид			1,2533
		703	Бенз(а)пирен			1,5E-06
		1325	Формальдегид			0,0138
		2754	Угл.пр. C12-C19			0,3327
						3,557
В том числе:						
Маршрутные исследования коридора коммуникаций Каламкас-берег						
А	4,76	301	Азота диоксид	43	2,5	0,0656
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0107
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0041
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,0214
		337	Углерода оксид	30	2	0,0715
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	1,0E-07
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0008
		2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0204
Б	62,03	301	Азота диоксид	40	2,5	0,7940
		304	Азота оксид	40	2,5	0,1290
		328	Сажа	2,0	3,5	0,0354
		330	Серы диоксид	5,0	1	0,3101
		337	Углерода оксид	26	2	0,8064
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	1,0E-06
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0089
		2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	0,2127
ИТОГО	66,79	301	Азота диоксид			0,8595
		304	Азота оксид			0,1397
		328	Сажа			0,0395
		330	Серы диоксид			0,3316
		337	Углерода оксид			0,8779
		703	Бенз(а)пирен			1,1E-06
		1325	Формальдегид			0,0097
		2754	Угл.пр. C12-C19			0,2331
						2,491
Инженерно-геотехнические работы коридора коммуникаций Каламкас-берег						
А	1,70	301	Азота диоксид	43	2,5	0,0235
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0038
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0015
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,0077
		337	Углерода оксид	30	2	0,0256
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	3,0E-08
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0003
		2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0073
Б	26,92	301	Азота диоксид	40	2,5	0,3445
		304	Азота оксид	40	2,5	0,0560
		328	Сажа	2,0	3,5	0,0154
		330	Серы диоксид	5,0	1	0,1346
		337	Углерода оксид	26	2	0,3499
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	4,0E-07
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0038
		2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	0,0923

Расчетная группа ДУ	Расход топлива Вгод, т/год	Код вещества	Наименование вещества	Удельные выбросы q _i , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Выбросы, т/год M _{год} = q _i • V _{год} /1000
ИТОГО	28,62	301	Азота диоксид			0,3680
		304	Азота оксид			0,0598
		328	Сажа			0,0168
		330	Серы диоксид			0,1422
		337	Углерода оксид			0,3755
		703	Бенз(а)пирен			4,3E-07
		1325	Формальдегид			0,0041
		2754	Угл.пр. C12-C19			0,0996
						1,066
Инженерно-геотехнические работы на Уральской седловине						
А	4,42	301	Азота диоксид	43	2,5	0,0608
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0099
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0038
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,0199
		337	Углерода оксид	30	2	0,0663
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	7,0E-08
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0008
		2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0189
Б	63,06	301	Азота диоксид	40	2,5	0,8071
		304	Азота оксид	40	2,5	0,1312
		328	Сажа	2,0	3,5	0,0360
		330	Серы диоксид	5,0	1	0,3153
		337	Углерода оксид	26	2	0,8197
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	1,0E-06
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0090
		2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	0,2162
ВСЕГО	68,86	301	Азота диоксид			0,8856
		304	Азота оксид			0,1439
		328	Сажа			0,0406
		330	Серы диоксид			0,3421
		337	Углерода оксид			0,9040
		703	Бенз(а)пирен			1,1E-06
		1325	Формальдегид			0,0100
		2754	Угл.пр. C12-C19			0,2399
						2,566

Таблица П.3.3.66 Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников в 2024 году

Расчетная группа ДУ	Расход топлива Вгод, т/год	Код вещества	Наименование вещества	Удельные выбросы q _i , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Выбросы, т/год M _{год} = q _i • V _{год} /1000
ИГИ на площадке Хазар						
А	22,79	301	Азота диоксид	43	2,5	0,3136
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0510
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0195
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,1026
		337	Углерода оксид	30	2	0,3419
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	3,6E-07
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0039
		2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0977
Б	330,27	301	Азота диоксид	40	2,5	4,2275
		304	Азота оксид	40	2,5	0,6870
		328	Сажа	2,0	3,5	0,1887
		330	Серы диоксид	5,0	1	1,6514
		337	Углерода оксид	26	2	4,2935
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	5,2E-06
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0472
		2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	1,1324
ВСЕГО	353,07	301	Азота диоксид			4,5411
		304	Азота оксид			0,7379

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

Расчетная группа ДУ	Расход топлива Вгод, т/год	Код веще- ства	Наименование вещества	Удельные выбросы q _i , г/кг топлива	Коэффициент снижения вы- бросов	Выбросы, т/год М _{год} = q _i • В _{год} /1000
		328	Сажа			0,2083
		330	Серы диоксид			1,7539
		337	Углерода оксид			4,6354
		703	Бенз(а)пирен			5,6Е-06
		1325	Формальдегид			0,0511
		2754	Угл.пр. С12-С19			1,2300
						13,158
В том числе:						
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке Хазар						
А	3,61	301	Азота диоксид	43	2,5	0,0497
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0081
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0031
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,0162
		337	Углерода оксид	30	2	0,0541
		703	Бенз(а)пирен	5,5Е-05	3,5	6,0Е-08
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0006
	2754	Угл.пр. С12-С19	15	3,5	0,0155	
Б	38,74	301	Азота диоксид	40	2,5	0,4958
		304	Азота оксид	40	2,5	0,0806
		328	Сажа	2,0	3,5	0,0221
		330	Серы диоксид	5,0	1	0,1937
		337	Углерода оксид	26	2	0,5036
		703	Бенз(а)пирен	5,5Е-05	3,5	6,0Е-07
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0055
	2754	Угл.пр. С12-С19	12	3,5	0,1328	
ИТОГО	42,35	301	Азота диоксид			0,5455
		304	Азота оксид			0,0886
		328	Сажа			0,0252
		330	Серы диоксид			0,2099
		337	Углерода оксид			0,5577
		703	Бенз(а)пирен			6,6Е-07
		1325	Формальдегид			0,0062
	2754	Угл.пр. С12-С19			0,1483	
					1,581	
Инженерно-геотехнические работы на площадке Хазар						
А	19,18	301	Азота диоксид	43	2,5	0,2640
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0429
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0164
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,0863
		337	Углерода оксид	30	2	0,2878
		703	Бенз(а)пирен	5,5Е-05	3,5	3,0Е-07
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0033
	2754	Угл.пр. С12-С19	15	3,5	0,0822	
Б	291,54	301	Азота диоксид	40	2,5	3,7317
		304	Азота оксид	40	2,5	0,6064
		328	Сажа	2,0	3,5	0,1666
		330	Серы диоксид	5,0	1	1,4577
		337	Углерода оксид	26	2	3,7900
		703	Бенз(а)пирен	5,5Е-05	3,5	4,6Е-06
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0416
	2754	Угл.пр. С12-С19	12	3,5	0,9996	
ИТОГО	310,7204	301	Азота диоксид			3,9956
		304	Азота оксид			0,6493
		328	Сажа			0,1830
		330	Серы диоксид			1,5440
		337	Углерода оксид			4,0777
		703	Бенз(а)пирен			4,9Е-06
		1325	Формальдегид			0,0449
		2754	Угл.пр. С12-С19			1,0818
					11.576	

Таблица П.3.3.67 Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников в 2025 году

Расчетная группа ДУ	Расход топлива Вгод, т/год	Код веще-ства	Наименование вещества	Удельные выбросы q _i , г/кг топлива	Коэффициент снижения вы-бросов	Выбросы, т/год М _{год} = q _i • В _{год} /1000
ИГИ коридора коммуникаций Хазар-Каламкас						
А	2,95	301	Азота диоксид	43	2,5	0,0406
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0066
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0025
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,0133
		337	Углерода оксид	30	2	0,0443
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	5,0E-08
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0005
		2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0126
Б	45,33	301	Азота диоксид	40	2,5	0,5802
		304	Азота оксид	40	2,5	0,0943
		328	Сажа	2,0	3,5	0,0259
		330	Серы диоксид	5,0	1	0,2266
		337	Углерода оксид	26	2	0,5892
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	7,0E-07
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0065
		2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	0,1554
ВСЕГО	48.28	301	Азота диоксид			0,6208
		304	Азота оксид			0,1009
		328	Сажа			0,0284
		330	Серы диоксид			0,2399
		337	Углерода оксид			0,6335
		703	Бенз(а)пирен			7,5E-07
		1325	Формальдегид			0,0070
		2754	Угл.пр. C12-C19			0,1680
						1,799
В том числе:						
Маршрутные исследования коридора коммуникаций Хазар-Каламкас						
А	2,17	301	Азота диоксид	43	2,5	0,0298
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0048
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0019
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,0097
		337	Углерода оксид	30	2	0,0325
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	3,0E-08
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,0004
		2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0093
Б	30,51	301	Азота диоксид	40	2,5	0,3905
		304	Азота оксид	40	2,5	0,0635
		328	Сажа	2,0	3,5	0,0174
		330	Серы диоксид	5,0	1	0,1526
		337	Углерода оксид	26	2	0,3966
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	5,0E-07
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0044
		2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	0,1046
ИТОГО	32,68	301	Азота диоксид			0,4203
		304	Азота оксид			0,0683
		328	Сажа			0,0193
		330	Серы диоксид			0,1623
		337	Углерода оксид			0,4291
		703	Бенз(а)пирен			5,3E-07
		1325	Формальдегид			0,0047
		2754	Угл.пр. C12-C19			0,1139
						1,218
Инженерно-геотехнические работы коридора коммуникаций Хазар-Каламкас						
А	0,78	301	Азота диоксид	43	2,5	0,0108
		304	Азота оксид	43	2,5	0,0018
		328	Сажа	3,0	3,5	0,0007
		330	Серы диоксид	4,5	1,0	0,0035

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

Расчетная группа ДУ	Расход топлива Вгод, т/год	Код вещества	Наименование вещества	Удельные выбросы q_i , г/кг топлива	Коэффициент снижения выбросов	Выбросы, т/год $M_{год} = q_i \cdot V_{год} / 1000$
		337	Углерода оксид	30	2	0,0118
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	1,2E-08
		1325	Формальдегид	0,6	3,5	0,00013
		2754	Угл.пр. C12-C19	15	3,5	0,0034
Б	14,82	301	Азота диоксид	40	2,5	0,1896
		304	Азота оксид	40	2,5	0,0308
		328	Сажа	2,0	3,5	0,0085
		330	Серы диоксид	5,0	1	0,0741
		337	Углерода оксид	26	2	0,1926
		703	Бенз(а)пирен	5,5E-05	3,5	2,0E-07
		1325	Формальдегид	0,5	3,5	0,0021
		2754	Угл.пр. C12-C19	12	3,5	0,0508
ИТОГО	15,6	301	Азота диоксид			0,2004
		304	Азота оксид			0,0326
		328	Сажа			0,0091
		330	Серы диоксид			0,0776
		337	Углерода оксид			0,2044
		703	Бенз(а)пирен			2,1E-07
		1325	Формальдегид			0,0023
		2754	Угл.пр. C12-C19			0,0542
						0,581

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.4
РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ
ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "SED"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: о.Кулалы

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{мр}$ = 9.0 м/с

Средняя скорость ветра = 4.8 м/с

Температура летняя = 29.7 град.С

Температура зимняя = -4.3 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Вариант 1. Каламкас море. Проведение ИГИ на 3-х площадках. Расчет по прямоугольнику РП 001 : 162 000х160 000 с шагом 2000

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

Расчет по прямоугольнику 001 : 163 000х160 000 с шагом 1000

Код ЗВ	Наименование ЗВ и состав групп суммаций	Сп	РП	ЖЗ	тростниковая зона	Колич ИЗА	ПДК(ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота диоксид (4)	13.4851	2.377604	0.000403	0.022796	31	0.2000000	2
0304	Азота оксид (6)	1.0939	0.192951	0.000033	0.001850	31	0.4000000	3
0328	Сажа	2.6805	0.349988	0.000004	0.000590	31	0.1500000	3
0330	Сера диоксид	2.0242	0.365758	0.000062	0.003454	31	0.5000000	3
0337	Углерод оксид	0.5548	0.096776	0.000016	0.000933	31	5.0000000	4
0703	3,4-Бензпирен	1.0578	0.138986	0.000002	0.000230	31	0.0000100*	1
1325	Формальдегид	0.6259	0.107489	0.000018	0.001052	31	0.0500000	2
2735	Масло мин.	5.0899	0.952713	0.000015	0.001515	3	0.0500000	-
2754	Углеводороды пред. C12-C19	1.9204	0.241660	0.000023	0.001581	34	1.0000000	4
07	0301 + 0330	15.5093	2.743354	0.000465	0.026250	31		
44	0330 + 0333	2.4160	0.368118	0.000062	0.003559	34		

Примесь :0301 - Азота диоксид (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<И>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
010201	0101	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.1792000
010201	0102	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.1792000
010201	0104	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.1792000
010201	0105	Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.0458000
010201	0107	Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9491740	5067600				1.0	1.000	0 0.0960000
010201	0108	Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9491741	5067602				1.0	1.000	0 0.0458000
010201	0109	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9491000	5067000				1.0	1.000	0 0.3183000
010201	0110	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9491001	5067002				1.0	1.000	0 0.3183000
010201	0111	Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9491002	5067000				1.0	1.000	0 0.1024000
010201	0112	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9491003	5067000				1.0	1.000	0 0.0494000
010201	0113	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.0229000
010201	0201	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9528956	5019950				1.0	1.000	0 0.1792000
010201	0202	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9528957	5019951				1.0	1.000	0 0.1792000
010201	0205	Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9528956	5019950				1.0	1.000	0 0.0458000
010201	0207	Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9529273	5020260				1.0	1.000	0 0.0960000
010201	0208	Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9529273	5020260				1.0	1.000	0 0.0458000
010201	0209	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0 0.3183000
010201	0210	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0 0.3183000
010201	0211	Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0 0.1024000
010201	0212	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0 0.0494000
010201	0213	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9528856	5019910				1.0	1.000	0 0.0229000
010201	0301	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9397200	5013400				1.0	1.000	0 0.1792000
010201	0302	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9397201	5013400				1.0	1.000	0 0.1792000
010201	0305	Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9397204	5013400				1.0	1.000	0 0.0458000
010201	0307	Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9397705	5013700				1.0	1.000	0 0.0960000
010201	0308	Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9397706	5013702				1.0	1.000	0 0.0458000
010201	0309	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9396750	5013100				1.0	1.000	0 0.3183000

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

010201 0310 Т	5.0	0.20 35.30	1.11 450.0	9396751	5013100	1.0 1.000 0 0.3183000
010201 0311 Т	5.0	0.20 12.90	0.4053 450.0	9396752	5013100	1.0 1.000 0 0.1024000
010201 0312 Т	5.0	0.10 25.50	0.2003 450.0	9396753	5013100	1.0 1.000 0 0.0494000
010201 0313 Т	5.0	0.10 25.50	0.2003 450.0	9397100	5013600	1.0 1.000 0 0.0229000

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 28.04.2023 15:41

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	C_m	U_m	X_m
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	010201 0101	0.179200	Т	0.472334	3.09	99.6
2	010201 0102	0.179200	Т	0.472334	3.09	99.6
3	010201 0104	0.179200	Т	0.472334	3.09	99.6
4	010201 0105	0.045800	Т	0.205386	1.49	70.4
5	010201 0107	0.096000	Т	0.415283	2.88	80.1
6	010201 0108	0.045800	Т	0.232236	1.70	70.1
7	010201 0109	0.318300	Т	0.769537	4.67	108.4
8	010201 0110	0.318300	Т	0.769537	4.67	108.4
9	010201 0111	0.102400	Т	0.548440	2.56	71.7
10	010201 0112	0.049400	Т	0.309171	1.67	62.4
11	010201 0113	0.022900	Т	0.143320	1.67	62.4
12	010201 0201	0.179200	Т	0.472334	3.09	99.6
13	010201 0202	0.179200	Т	0.472334	3.09	99.6
14	010201 0205	0.045800	Т	0.205386	1.49	70.4
15	010201 0207	0.096000	Т	0.415283	2.88	80.1
16	010201 0208	0.045800	Т	0.232236	1.70	70.1
17	010201 0209	0.318300	Т	0.769537	4.67	108.4
18	010201 0210	0.318300	Т	0.769537	4.67	108.4
19	010201 0211	0.102400	Т	0.548440	2.56	71.7
20	010201 0212	0.049400	Т	0.309171	1.67	62.4
21	010201 0213	0.022900	Т	0.143320	1.67	62.4
22	010201 0301	0.179200	Т	0.472334	3.09	99.6
23	010201 0302	0.179200	Т	0.472334	3.09	99.6
24	010201 0305	0.045800	Т	0.205386	1.49	70.4
25	010201 0307	0.096000	Т	0.415283	2.88	80.1
26	010201 0308	0.045800	Т	0.232236	1.70	70.1
27	010201 0309	0.318300	Т	0.769537	4.67	108.4
28	010201 0310	0.318300	Т	0.769537	4.67	108.4
29	010201 0311	0.102400	Т	0.548440	2.56	71.7
30	010201 0312	0.049400	Т	0.309171	1.67	62.4
31	010201 0313	0.022900	Т	0.143320	1.67	62.4
Суммарный M_q =		4.251100	г/с			
Сумма C_m по всем источникам =		13.485068	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		3.26	м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 28.04.2023 15:41

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 005 : 162000x160000 с шагом 1000

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 002

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0($U_{пр}$) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 3.26 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

Расчет проводился на прямоугольнике 5

с параметрами: координаты центра X = 9475500, Y = 5009400

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

размеры: длина(по X)= 162000, ширина(по Y)= 160000, шаг сетки= 1000
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X=9491500.0 м, Y=5067400.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.6202424 доли ПДКмр |
 | 0.3240485 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 212 град.
 и скорости ветра 3.00 м/с
 Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Mq)---	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	010201 0101	Т	0.1792	0.454414	28.0	28.0	2.5357938
2	010201 0102	Т	0.1792	0.454414	28.0	56.1	2.5357938
3	010201 0104	Т	0.1792	0.454414	28.0	84.1	2.5357938
4	010201 0105	Т	0.0458	0.144871	8.9	93.1	3.1631160
5	010201 0113	Т	0.0229	0.102425	6.3	99.4	4.4727039
			В сумме =	1.610538	99.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.009704	0.6		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 28.04.2023 15:41

Примесь :0301 - Азота диоксид (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 5	
Координаты центра	: X= 9475500 м; Y= 5009400
Длина и ширина	: L= 162000 м; B= 160000 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 1000 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 1.6202424 долей ПДКмр
 = 0.3240485 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm =9491500.0 м

(X-столбец 98, Y-строка 23) Ym =5067400.0 м

При опасном направлении ветра : 212 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 002

Всего просчитано точек: 9

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9554406.0 м, Y=4959842.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004027 доли ПДКмр |
 | 0.0000805 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 335 град.

и скорости ветра 0.77 м/с

Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Mq)---	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	010201 0209	Т	0.3183	0.000070	17.4	17.4	0.000219769
2	010201 0210	Т	0.3183	0.000070	17.4	34.7	0.000219769
3	010201 0201	Т	0.1792	0.000058	14.5	49.2	0.000325001
4	010201 0202	Т	0.1792	0.000058	14.5	63.7	0.000324992
5	010201 0207	Т	0.0960	0.000028	6.9	70.6	0.000290480

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

6	010201	0211	Т	0.1024	0.000024	6.0	76.5	0.000234014
7	010201	0109	Т	0.3183	0.000015	3.6	80.2	0.000045801
8	010201	0110	Т	0.3183	0.000015	3.6	83.8	0.000045801
9	010201	0104	Т	0.1792	0.000012	3.0	86.8	0.000068501
10	010201	0101	Т	0.1792	0.000012	3.0	89.9	0.000068501
11	010201	0102	Т	0.1792	0.000012	3.0	92.9	0.000068501
12	010201	0107	Т	0.0960	0.000006	1.5	94.4	0.000061908
13	010201	0111	Т	0.1024	0.000005	1.2	95.7	0.000048772
				В сумме =	0.000385	95.7		
				Суммарный вклад остальных =	0.000018	4.3		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090 (Расч. точки, группа N 90)

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U_{мр}) м/с

Точка Тростники.

Координаты точки : X=9533640.0 м, Y=5022940.0 м

Максимальная суммарная концентрация	CS=	0.0227965 доли ПДК _{мр}
		0.0045593 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 238 град.
и скорости ветра 5.51 м/с

Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков 5, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния	
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Мг)---	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	---
1	010201 0209	Т	0.3183	0.004756	20.9	20.9	0.014941788	
2	010201 0210	Т	0.3183	0.004756	20.9	41.7	0.014941788	
3	010201 0202	Т	0.1792	0.003006	13.2	54.9	0.016776608	
4	010201 0201	Т	0.1792	0.003005	13.2	68.1	0.016770594	
5	010201 0207	Т	0.0960	0.002221	9.7	77.8	0.023133470	
6	010201 0211	Т	0.1024	0.002035	8.9	86.8	0.019873446	
7	010201 0208	Т	0.0458	0.000948	4.2	90.9	0.020707218	
8	010201 0212	Т	0.0494	0.000879	3.9	94.8	0.017794635	
9	010201 0205	Т	0.0458	0.000741	3.3	98.0	0.016183998	
			В сумме =	0.022348	98.0			
			Суммарный вклад остальных =	0.000448	2.0			

Группа суммации :6007-0301 Азота диоксид (4) 0330 Сера диоксид

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Дл	Выброс
<Об-П>-<Ис>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Примесь 0301-----															
010201 0101	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.1792000
010201 0102	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.1792000
010201 0104	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.1792000
010201 0105	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.0458000
010201 0107	Т	5.0		0.15	24.00	0.4241	450.0	9491740	5067600				1.0	1.000	0 0.0960000
010201 0108	Т	5.0		0.080	42.20	0.2121	450.0	9491741	5067602				1.0	1.000	0 0.0458000
010201 0109	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9491000	5067000				1.0	1.000	0 0.3183000
010201 0110	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9491001	5067002				1.0	1.000	0 0.3183000
010201 0111	Т	5.0		0.20	12.90	0.4053	450.0	9491002	5067000				1.0	1.000	0 0.1024000
010201 0112	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9491003	5067000				1.0	1.000	0 0.0494000
010201 0113	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.0229000
010201 0201	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9528956	5019950				1.0	1.000	0 0.1792000
010201 0202	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9528957	5019951				1.0	1.000	0 0.1792000
010201 0205	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9528960	5019950				1.0	1.000	0 0.0458000
010201 0207	Т	5.0		0.15	24.00	0.4241	450.0	9529273	5020260				1.0	1.000	0 0.0960000
010201 0208	Т	5.0		0.080	42.20	0.2121	450.0	9529273	5020260				1.0	1.000	0 0.0458000
010201 0209	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0 0.3183000
010201 0210	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0 0.3183000
010201 0211	Т	5.0		0.20	12.90	0.4053	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0 0.1024000
010201 0212	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0 0.0494000
010201 0213	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9528856	5019910				1.0	1.000	0 0.0229000
010201 0301	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9397200	5013400				1.0	1.000	0 0.1792000
010201 0302	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9397201	5013400				1.0	1.000	0 0.1792000
010201 0305	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9397204	5013400				1.0	1.000	0 0.0458000
010201 0307	Т	5.0		0.15	24.00	0.4241	450.0	9397705	5013700				1.0	1.000	0 0.0960000
010201 0308	Т	5.0		0.080	42.20	0.2121	450.0	9397706	5013702				1.0	1.000	0 0.0458000
010201 0309	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9396750	5013100				1.0	1.000	0 0.3183000
010201 0310	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9396751	5013100				1.0	1.000	0 0.3183000
010201 0311	Т	5.0		0.20	12.90	0.4053	450.0	9396752	5013100				1.0	1.000	0 0.1024000
010201 0312	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9396753	5013100				1.0	1.000	0 0.0494000
010201 0313	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9397100	5013600				1.0	1.000	0 0.0229000
Примесь 0330-----															
010201 0101	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.0700000
010201 0102	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.0700000

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

010201 0104	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303	1.0	1.000	0	0.0700000
010201 0105	Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9491439	5067303	1.0	1.000	0	0.0153000
010201 0107	Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9491740	5067600	1.0	1.000	0	0.0333000
010201 0108	Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9491741	5067602	1.0	1.000	0	0.0153000
010201 0109	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9491000	5067000	1.0	1.000	0	0.1243000
010201 0110	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9491001	5067002	1.0	1.000	0	0.1243000
010201 0111	Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9491002	5067000	1.0	1.000	0	0.0400000
010201 0112	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9491003	5067000	1.0	1.000	0	0.0165000
010201 0113	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9491439	5067303	1.0	1.000	0	0.0076000
010201 0201	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9528956	5019950	1.0	1.000	0	0.0700000
010201 0202	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9528957	5019951	1.0	1.000	0	0.0700000
010201 0205	Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9528960	5019950	1.0	1.000	0	0.0153000
010201 0207	Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9529273	5020260	1.0	1.000	0	0.0333000
010201 0208	Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9529273	5020260	1.0	1.000	0	0.0153000
010201 0209	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650	1.0	1.000	0	0.1243000
010201 0210	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650	1.0	1.000	0	0.1243000
010201 0211	Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9528470	5019650	1.0	1.000	0	0.0400000
010201 0212	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9528470	5019650	1.0	1.000	0	0.0165000
010201 0213	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9528856	5019910	1.0	1.000	0	0.0076000
010201 0301	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9397200	5013400	1.0	1.000	0	0.0700000
010201 0302	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9397201	5013400	1.0	1.000	0	0.0700000
010201 0305	Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9397204	5013400	1.0	1.000	0	0.0153000
010201 0307	Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9397705	5013700	1.0	1.000	0	0.0333000
010201 0308	Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9397706	5013702	1.0	1.000	0	0.0153000
010201 0309	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9396750	5013100	1.0	1.000	0	0.1243000
010201 0310	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9396751	5013100	1.0	1.000	0	0.1243000
010201 0311	Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9396752	5013100	1.0	1.000	0	0.0400000
010201 0312	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9396753	5013100	1.0	1.000	0	0.0165000
010201 0313	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9397100	5013600	1.0	1.000	0	0.0076000

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 28.04.2023 15:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид (4)

0330 Сера диоксид

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M_q	Тип	C_m	U_m	X_m
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	010201 0101	1.036000	Т	0.546136	3.09	99.6
2	010201 0102	1.036000	Т	0.546136	3.09	99.6
3	010201 0104	1.036000	Т	0.546136	3.09	99.6
4	010201 0105	0.259600	Т	0.232831	1.49	70.4
5	010201 0107	0.546600	Т	0.472903	2.88	80.1
6	010201 0108	0.259600	Т	0.263269	1.70	70.1
7	010201 0109	1.840100	Т	0.889743	4.67	108.4
8	010201 0110	1.840100	Т	0.889743	4.67	108.4
9	010201 0111	0.592000	Т	0.634134	2.56	71.7
10	010201 0112	0.280000	Т	0.350477	1.67	62.4
11	010201 0113	0.129700	Т	0.162346	1.67	62.4
12	010201 0201	1.036000	Т	0.546136	3.09	99.6
13	010201 0202	1.036000	Т	0.546136	3.09	99.6
14	010201 0205	0.259600	Т	0.232831	1.49	70.4
15	010201 0207	0.546600	Т	0.472903	2.88	80.1
16	010201 0208	0.259600	Т	0.263269	1.70	70.1
17	010201 0209	1.840100	Т	0.889743	4.67	108.4
18	010201 0210	1.840100	Т	0.889743	4.67	108.4
19	010201 0211	0.592000	Т	0.634134	2.56	71.7
20	010201 0212	0.280000	Т	0.350477	1.67	62.4
21	010201 0213	0.129700	Т	0.162346	1.67	62.4
22	010201 0301	1.036000	Т	0.546136	3.09	99.6
23	010201 0302	1.036000	Т	0.546136	3.09	99.6
24	010201 0305	0.259600	Т	0.232831	1.49	70.4
25	010201 0307	0.546600	Т	0.472903	2.88	80.1
26	010201 0308	0.259600	Т	0.263269	1.70	70.1
27	010201 0309	1.840100	Т	0.889743	4.67	108.4
28	010201 0310	1.840100	Т	0.889743	4.67	108.4
29	010201 0311	0.592000	Т	0.634134	2.56	71.7
30	010201 0312	0.280000	Т	0.350477	1.67	62.4
31	010201 0313	0.129700	Т	0.162346	1.67	62.4
Суммарный $M_q = 24.495100$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)						
Сумма C_m по всем источникам = 15.509286 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.27 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 28.04.2023 15:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид (4)

0330 Сера диоксид

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 005 : 162000x160000 с шагом 1000

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 002

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 3.27 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 28.04.2023 15:46

Расчет проводился на прямоугольнике 5

с параметрами: координаты центра X= 9475500, Y= 5009400

размеры: длина(по X)= 162000, ширина(по Y)= 160000, шаг сетки= 1000

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См = 1.8676784

Достигается в точке с координатами: Хм =9491500.0 м

(X-столбец 98, Y-строка 23) Ум =5067400.0 м

При опасном направлении ветра : 212 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.01 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 28.04.2023 15:47

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид (4)

0330 Сера диоксид

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 002

Всего просчитано точек: 9

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9554406.0 м, Y=4959842.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004646 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 335 град.

и скорости ветра 0.77 м/с

Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Mq)---	С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	010201 0209	Т	1.8401	0.000081	17.4	17.4	0.000043954

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

2	010201	0210	Т	1.8401	0.000081	17.4	34.8	0.000043954
3	010201	0201	Т	1.0360	0.000067	14.5	49.3	0.000065000
4	010201	0202	Т	1.0360	0.000067	14.5	63.8	0.000064998
5	010201	0207	Т	0.5466	0.000032	6.8	70.6	0.000058096
6	010201	0211	Т	0.5920	0.000028	6.0	76.6	0.000046803
7	010201	0109	Т	1.8401	0.000017	3.6	80.2	0.000009160
8	010201	0110	Т	1.8401	0.000017	3.6	83.9	0.000009160
9	010201	0104	Т	1.0360	0.000014	3.1	86.9	0.000013700
10	010201	0101	Т	1.0360	0.000014	3.1	90.0	0.000013700
11	010201	0102	Т	1.0360	0.000014	3.1	93.0	0.000013700
12	010201	0107	Т	0.5466	0.000007	1.5	94.5	0.000012382
13	010201	0111	Т	0.5920	0.000006	1.2	95.7	0.000009754
				В сумме =	0.000445	95.7		
				Суммарный вклад остальных =	0.000020	4.3		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090 (Расч. точки, группа N 90)

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Расчет проводился 28.04.2023 15:47

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид (4)

0330 Сера диоксид

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Точка Тростники

Координаты точки : X=9533640.0 м, Y=5022940.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0262504 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 238 град.

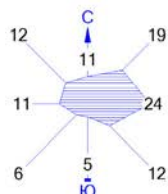
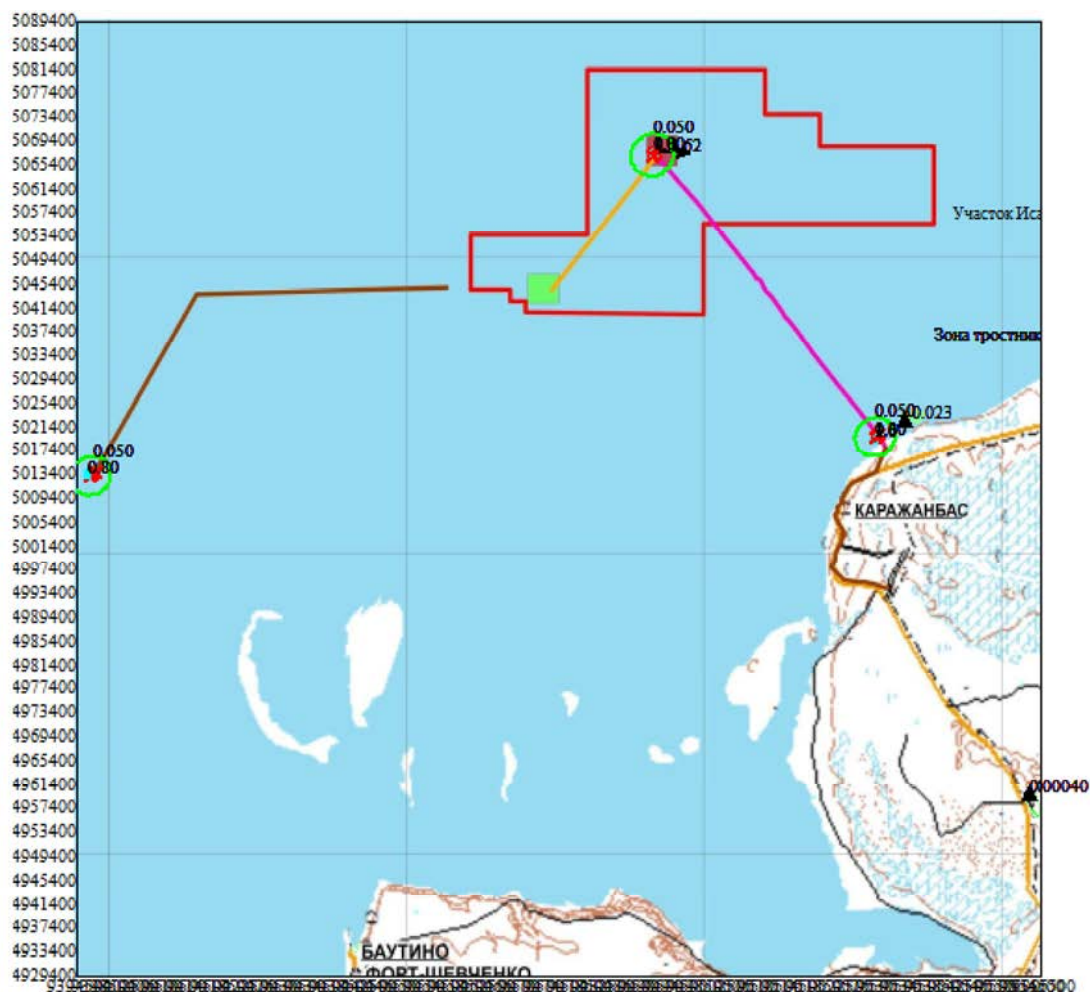
и скорости ветра 5.49 м/с

Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков 5, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Mq)-	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	010201 0209	Т	1.8401	0.005495	20.9	20.9	0.002986071
2	010201 0210	Т	1.8401	0.005495	20.9	41.9	0.002986071
3	010201 0202	Т	1.0360	0.003477	13.2	55.1	0.003356524
4	010201 0201	Т	1.0360	0.003476	13.2	68.4	0.003355321
5	010201 0207	Т	0.5466	0.002530	9.6	78.0	0.004629132
6	010201 0211	Т	0.5920	0.002355	9.0	87.0	0.003977740
7	010201 0208	Т	0.2596	0.001076	4.1	91.1	0.004144591
8	010201 0212	Т	0.2800	0.000997	3.8	94.9	0.003562115
9	010201 0205	Т	0.2596	0.000841	3.2	98.1	0.003239116
				В сумме =	0.025742	98.1	
				Суммарный вклад остальных =	0.000508	1.9	

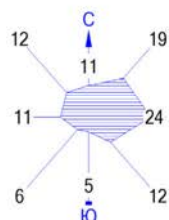
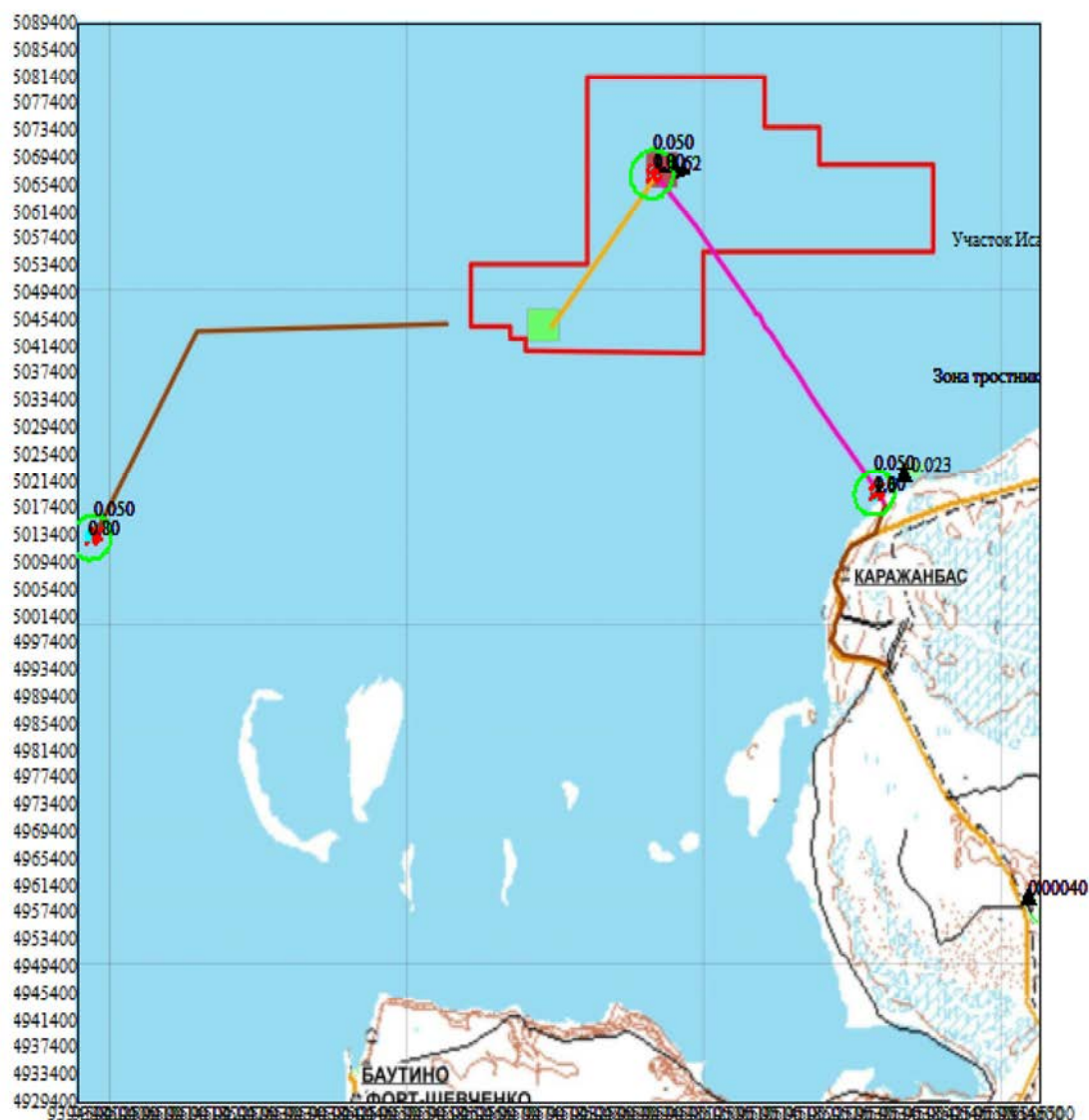
Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота диоксид (4)



Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.80 ПДК
 1.0 ПДК

Макс концентрация 1.6202424 ПДК достигается в точке $x=9491500$ $y=5067400$
 При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 3 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 162000 м, высота 160000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 163×161
 ИГИ. I этап. Участок Исатай

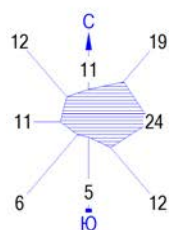
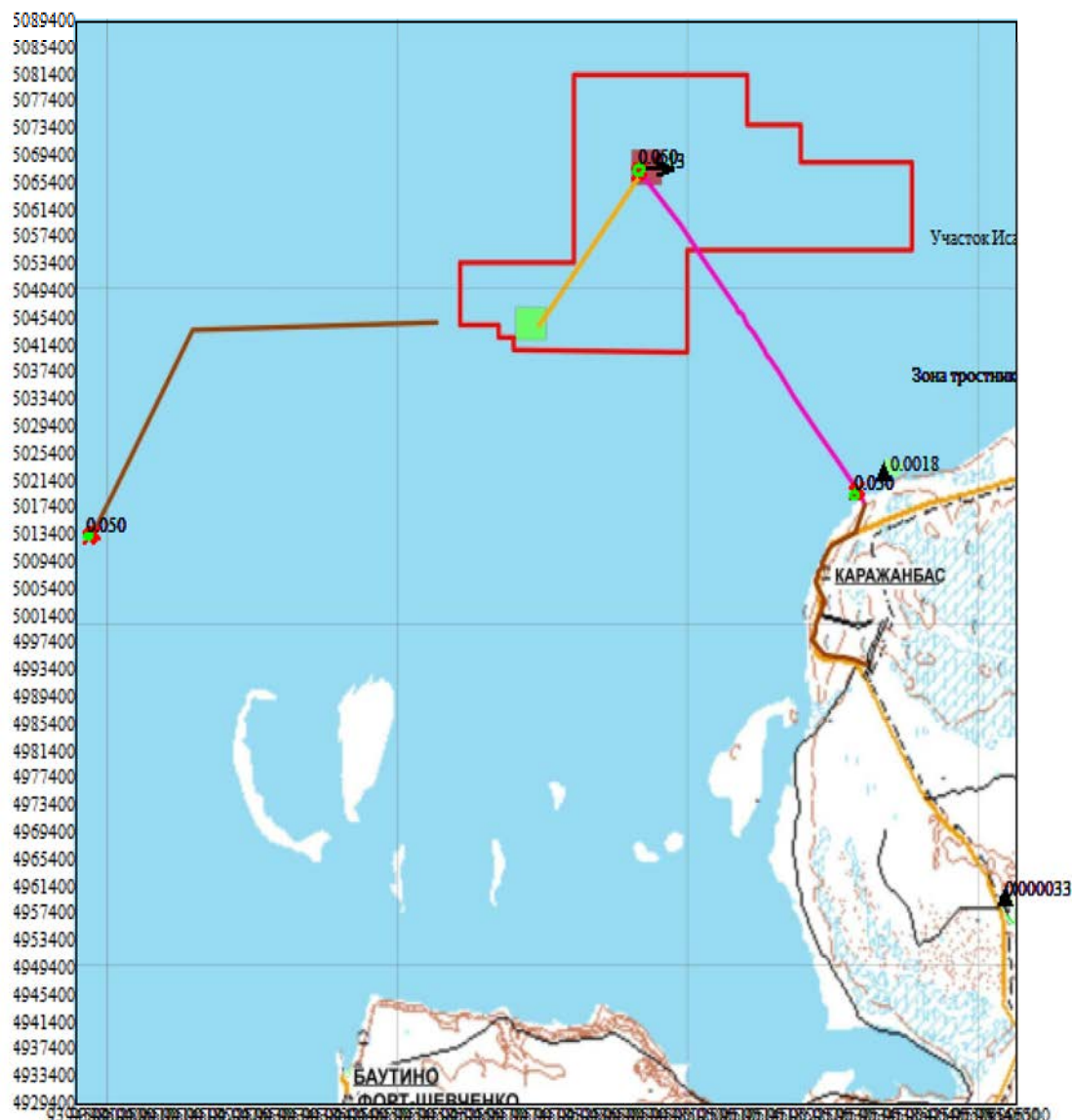
Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота диоксид (4)



Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.80 ПДК
 1.0 ПДК

Макс концентрация 1.6202424 ПДК достигается в точке $x=9491500$ $y=5067400$
 При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 3 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 162000 м, высота 160000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 163×161

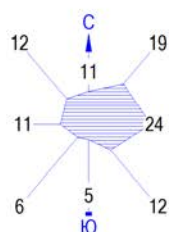
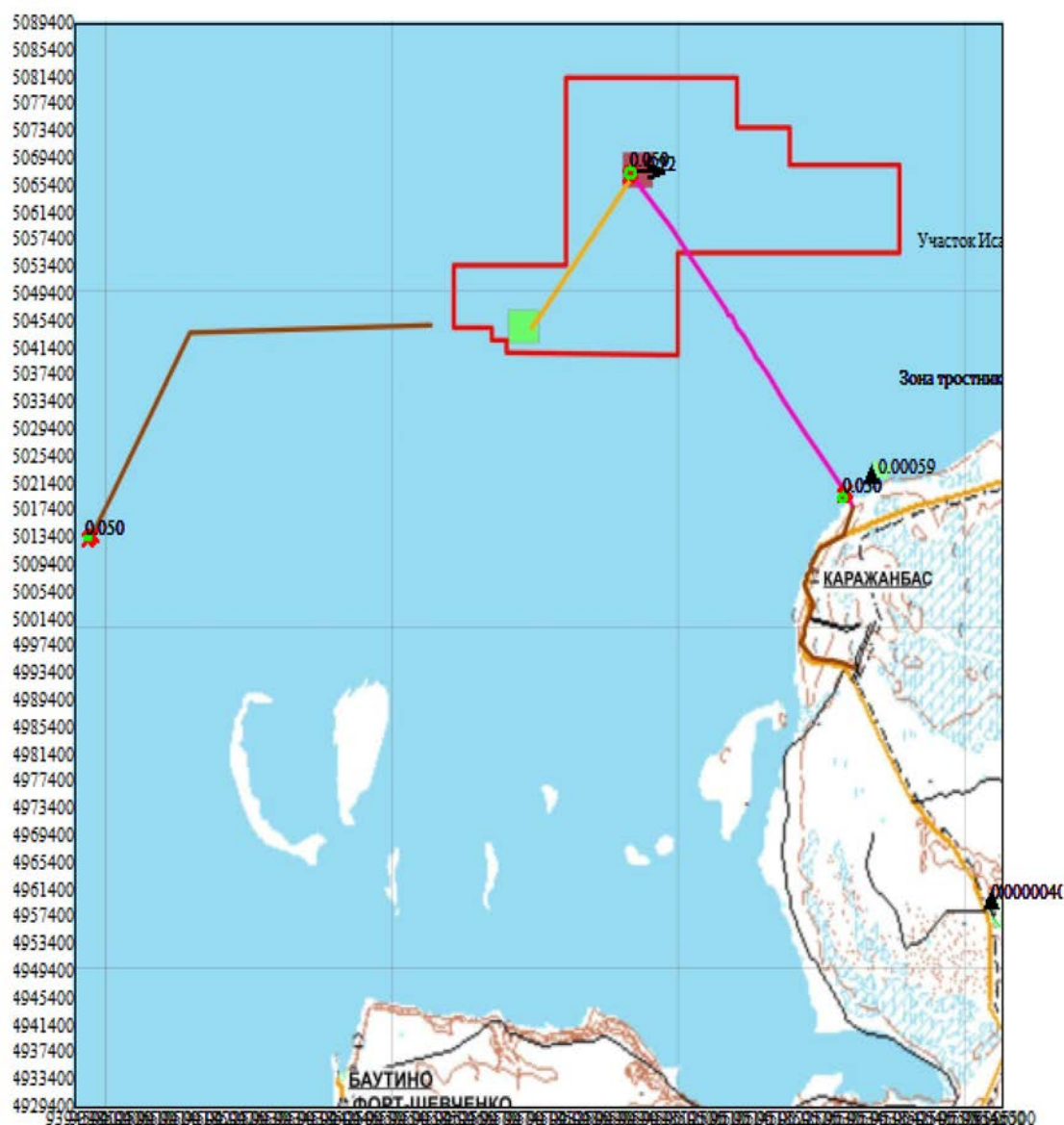
Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азота оксид (6)



Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

Макс концентрация 0.131453 ПДК достигается в точке $x = 9491500$ $y = 5067400$
 При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 3 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 162000 м , высота 160000 м ,
 шаг расчетной сетки 1000 м , количество расчетных точек 163×161

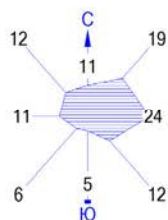
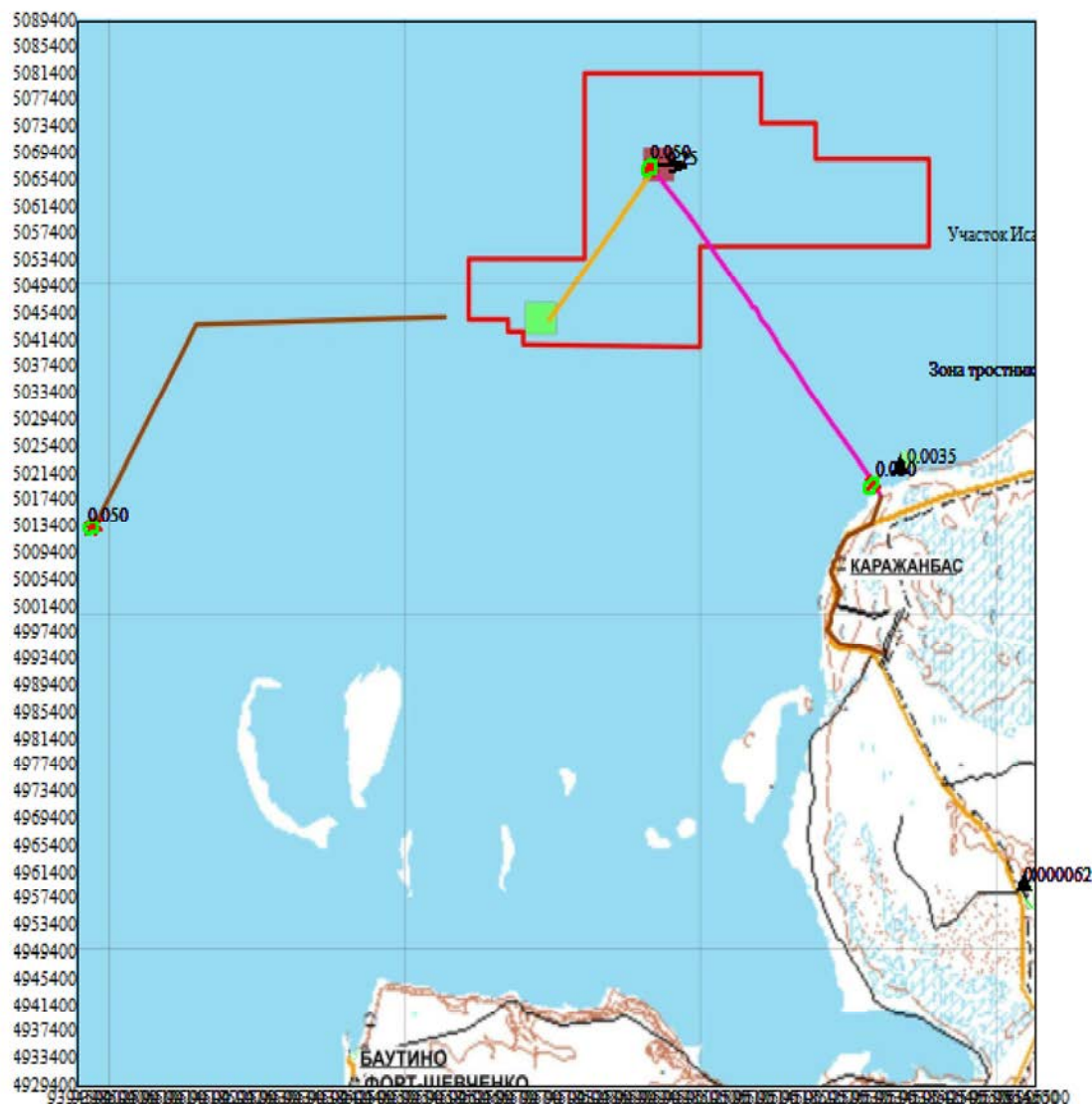
Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Сажа



Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

Макс концентрация 0.2168783 ПДК достигается в точке $x=9491500$ $y=5067400$
 При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 3.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 162000 м, высота 160000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 163×161

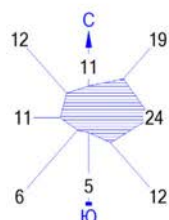
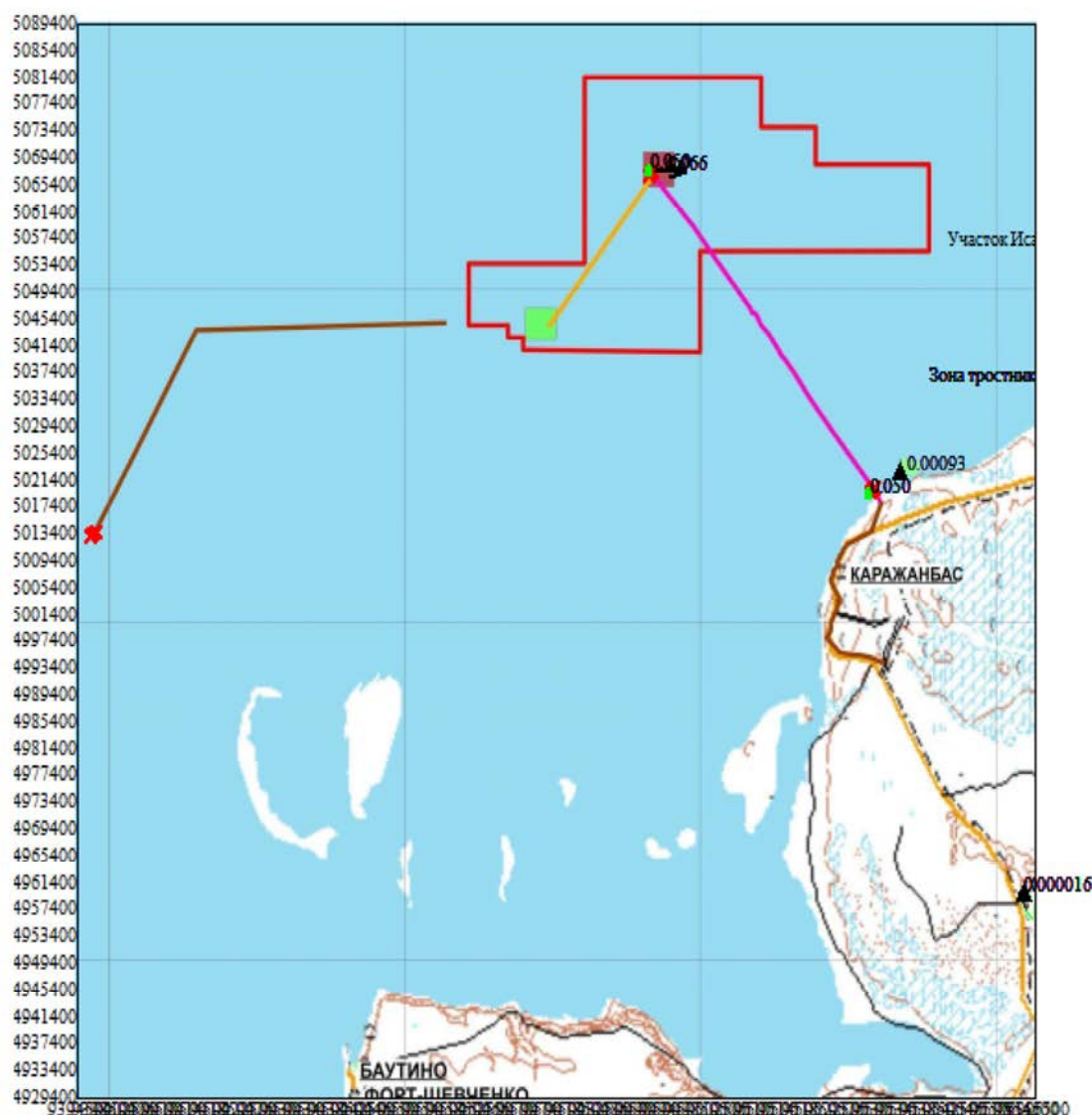
Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид



Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

Макс концентрация 0.2474605 ПДК достигается в точке $x=9491500$ $y=5067400$
 При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 3.02 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 162000 м, высота 160000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 163×161

Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид

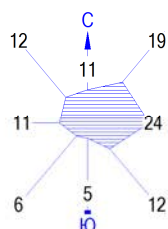
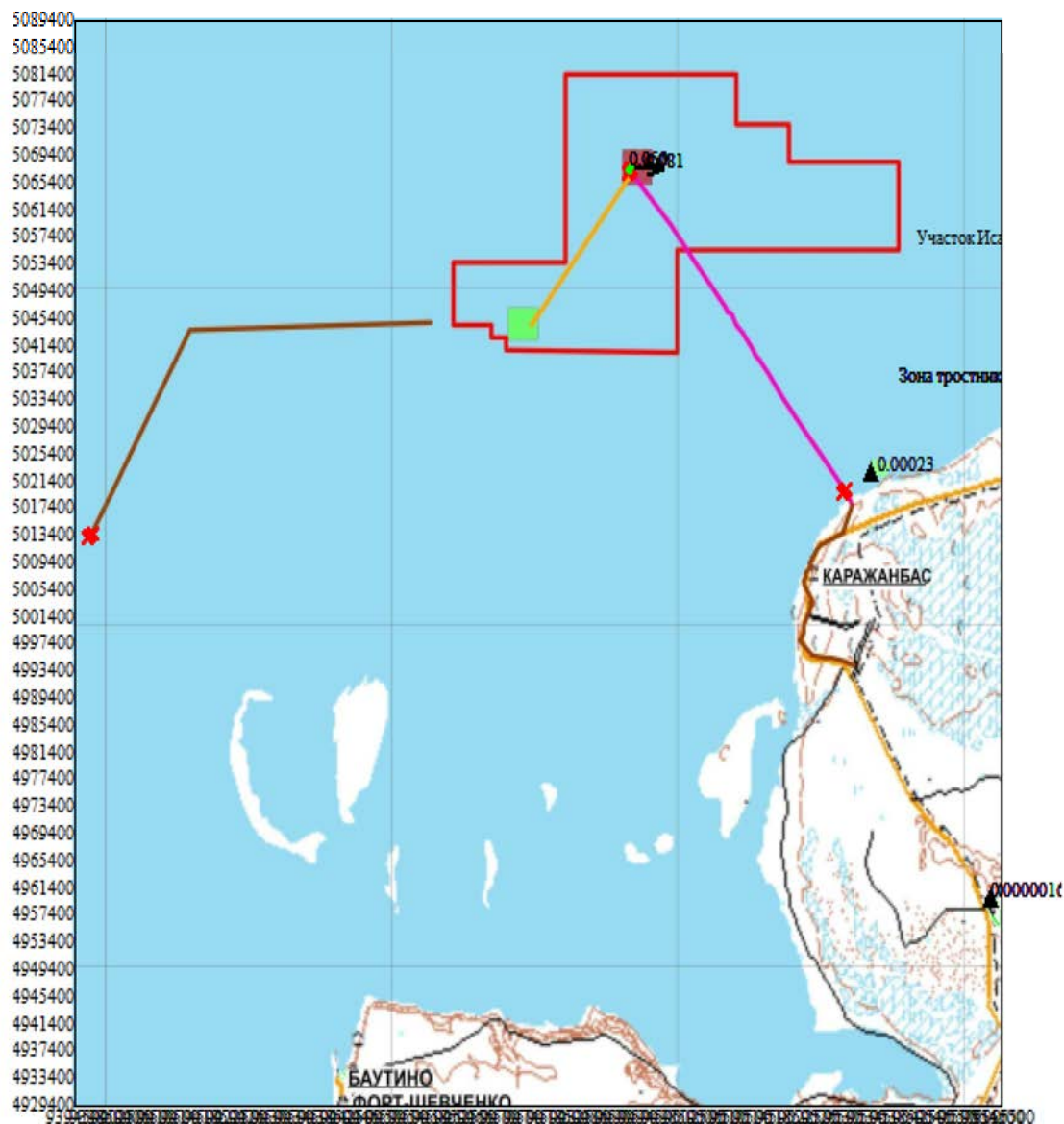


0 10000 30000 м.
 Масштаб 1:1000000

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

Макс концентрация 0.0662103 ПДК достигается в точке $x=9491500$ $y=5067400$
 При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 2.99 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 162000 м, высота 160000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 163*161

Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0703 3,4-Бензпирен

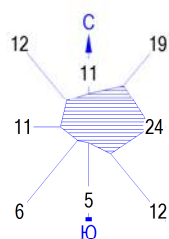
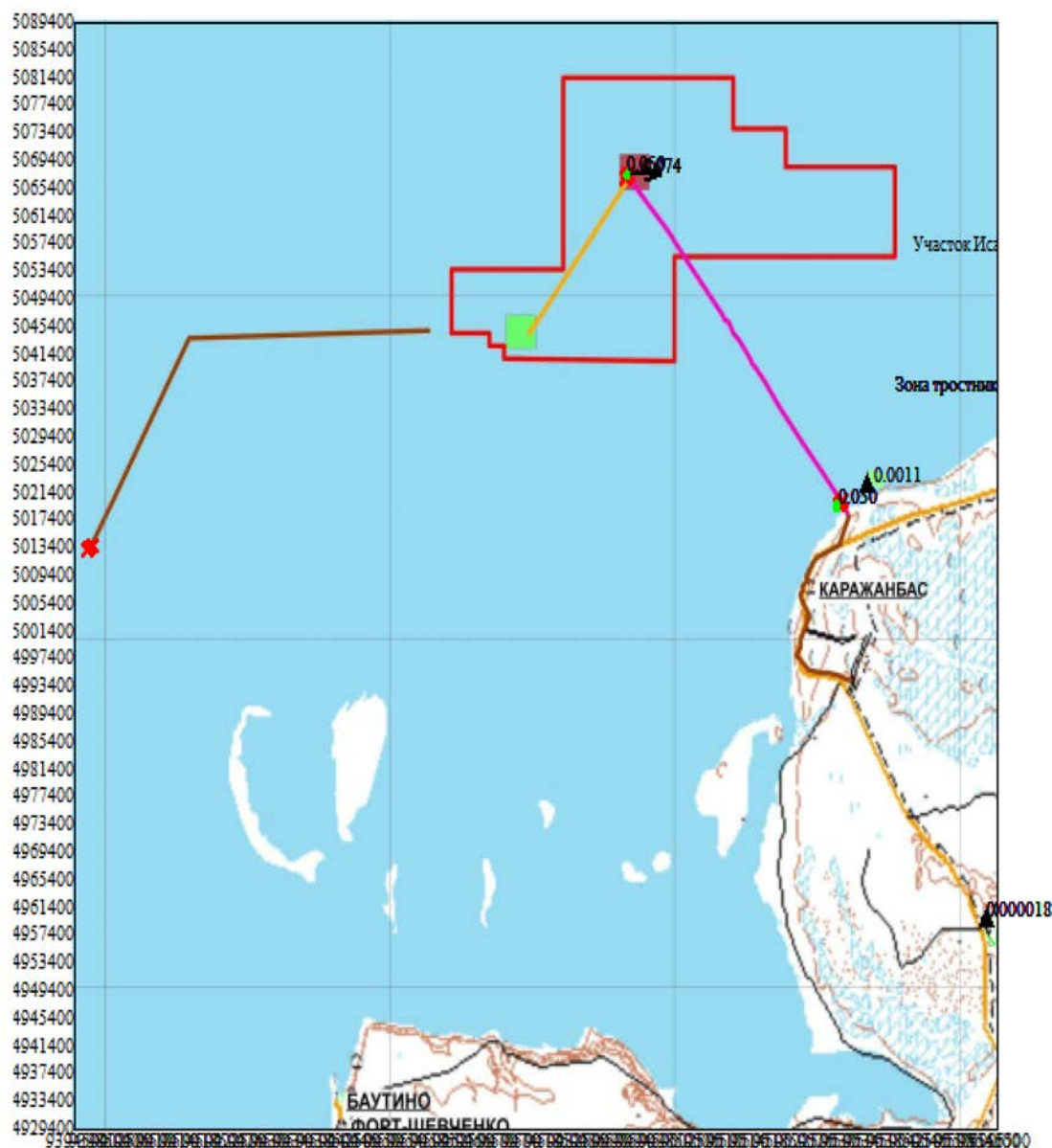


0 10000 30000м.
 Масштаб 1:1000000

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

Макс концентрация 0.0810728 ПДК достигается в точке $x=9491500$ $y=5067400$
 При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 3.49 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 162000 м, высота 160000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 163*161

Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид

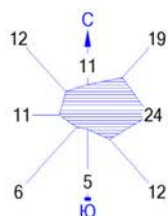
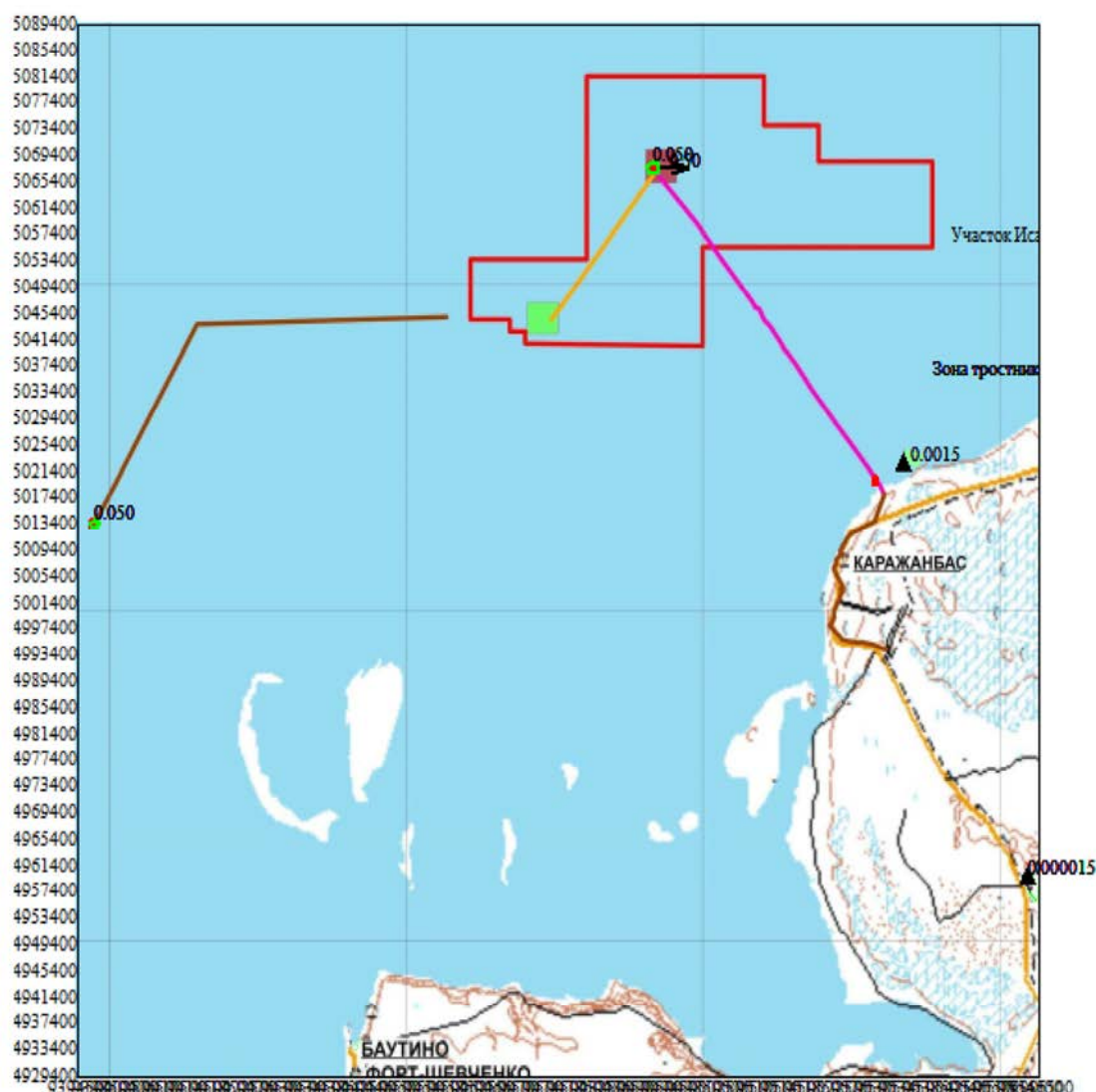


0 10000 30000 м.
 Масштаб 1:1000000

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

Макс концентрация 0.0742578 ПДК достигается в точке $x=9491500$ $y=5067400$
 При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 2.99 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 162000 м, высота 160000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 163×161

Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2735 Масло мин.

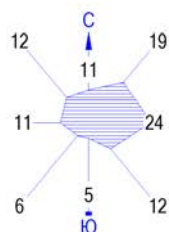
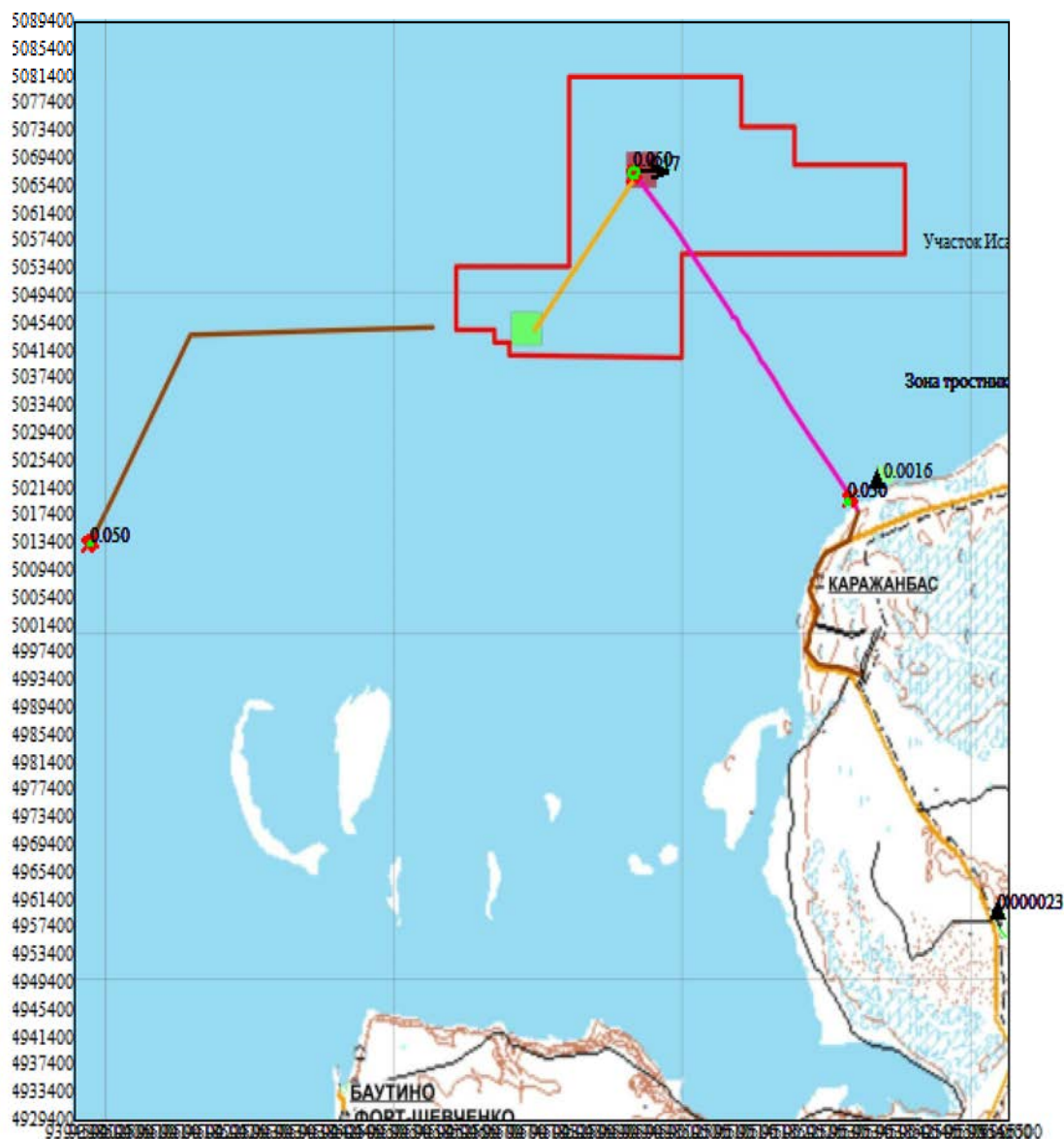


0 10000 30000м.
 Масштаб 1:1000000

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

Макс концентрация 0.5038781 ПДК достигается в точке $x=9491500$ $y=5067400$
 При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 0.84 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 162000 м, высота 160000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 163×161

Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2754 Углеводороды пред. C12-C19

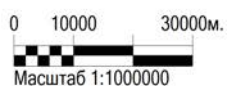
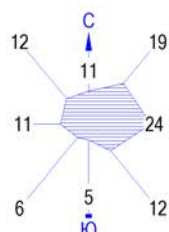
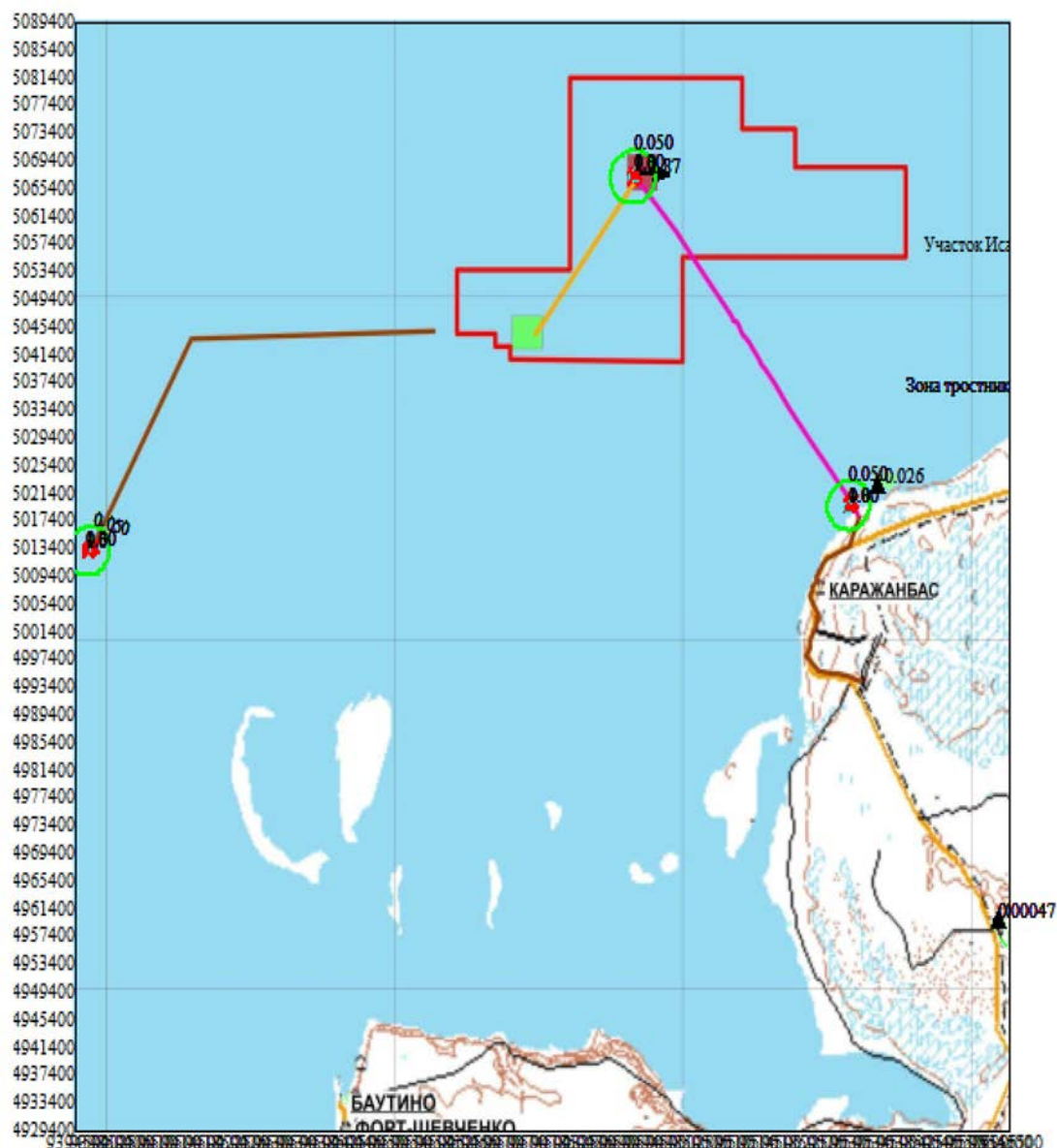


0 10000 30000м.
 Масштаб 1:1000000

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

Макс концентрация 0.1718585 ПДК достигается в точке $x=9491500$ $y=5067400$
 При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 2.29 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 162000 м, высота 160000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 163×161

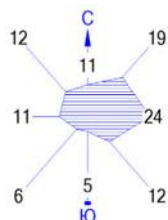
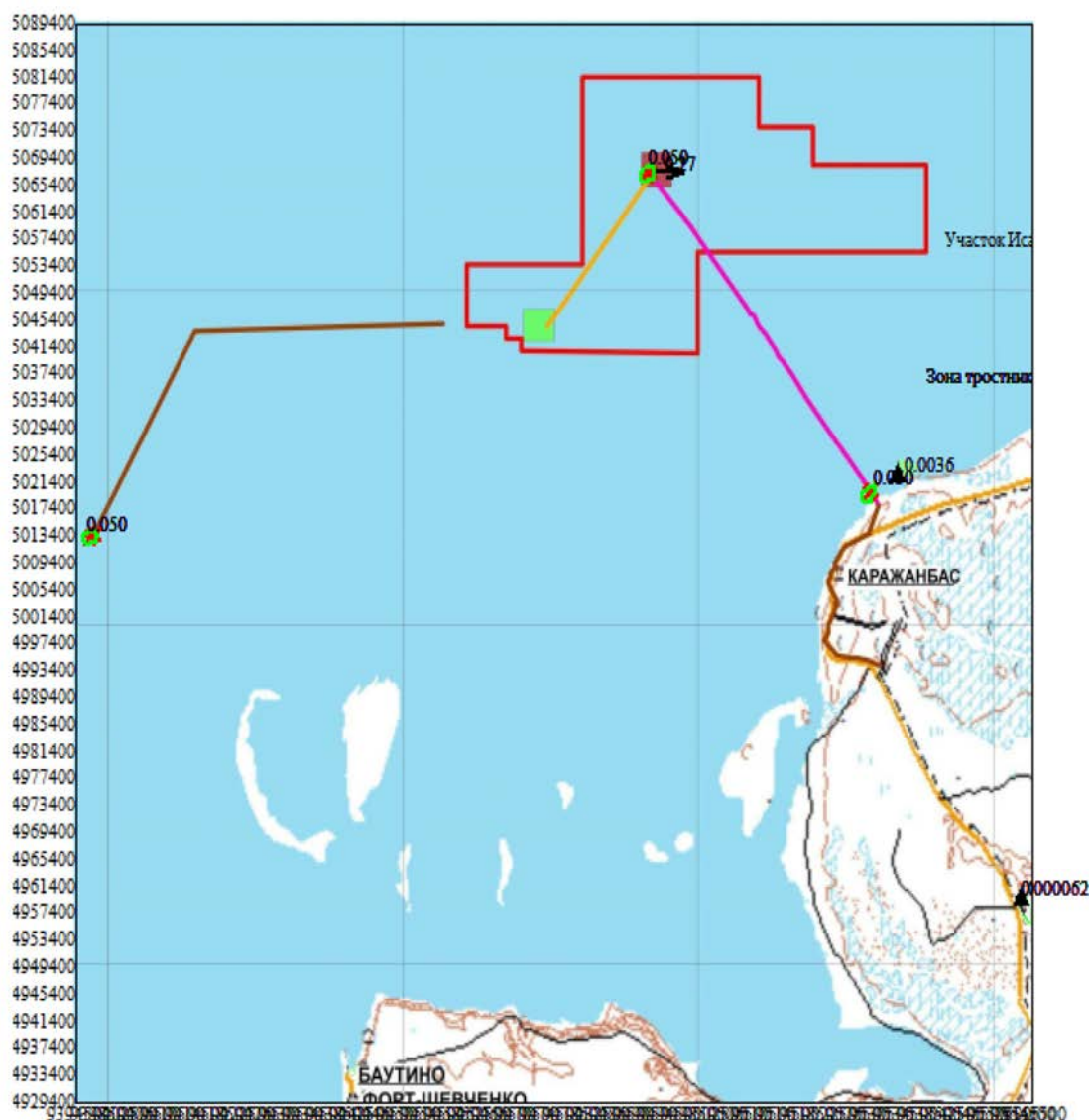
Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.80 ПДК
 1.0 ПДК

Макс концентрация 1.8676784 ПДК достигается в точке $x=9491500$ $y=5067400$
 При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 3.01 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 162000 м, высота 160000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 163×161

Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



0 10000 30000м.
 Масштаб 1:1000000

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

Макс концентрация 0.2738059 ПДК достигается в точке $x=9491500$ $y=5067400$
 При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 2.96 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 162000 м, высота 160000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 163×161

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

Вариант 2. Каламкас море. Проведение ИГИ на 3-х площадках. Расчет по прямоугольнику РП 002: 10 000х10 000 с шагом 200

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

Расчет по прямоугольнику 002 : 10000х10000 с шагом 200

Код ЗВ	Наименование ЗВ и состав групп суммаций	См	РП	ЖЗ	тростниковая зона	Колич ИЗА	ПДК(ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота диоксид (4)	13.4851	2.377604	0.000403	0.022796	31	0.2000000	2
0304	Азота оксид (6)	1.0939	0.192951	0.000033	0.001850	31	0.4000000	3
0328	Сажа	2.6805	0.349988	0.000004	0.000590	31	0.1500000	3
0330	Сера диоксид	2.0242	0.365758	0.000062	0.003454	31	0.5000000	3
0337	Углерод оксид	0.5548	0.096776	0.000016	0.000933	31	5.0000000	4
0703	3,4-Бензпирен	1.0578	0.138986	0.000002	0.000230	31	0.0000100*	1
1325	Формальдегид	0.6259	0.107489	0.000018	0.001052	31	0.0500000	2
2735	Масло мин.	5.0899	0.952713	0.000015	0.001515	3	0.0500000	-
2754	Углеводороды пред. C12-C19	1.9204	0.241660	0.000023	0.001581	34	1.0000000	4
07	0301 + 0330	15.5093	2.743354	0.000465	0.026250	31		
44	0330 + 0333	2.4160	0.368118	0.000062	0.003559	34		

Примесь :0301 - Азота диоксид (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<об-п>-<ис>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
010201 0101	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303					1.0	1.000 0 0.1792000
010201 0102	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303					1.0	1.000 0 0.1792000
010201 0104	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303					1.0	1.000 0 0.1792000
010201 0105	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9491439	5067303					1.0	1.000 0 0.0458000
010201 0107	Т	5.0		0.15	24.00	0.4241	450.0	9491740	5067600					1.0	1.000 0 0.0960000
010201 0108	Т	5.0		0.080	42.20	0.2121	450.0	9491741	5067602					1.0	1.000 0 0.0458000
010201 0109	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9491000	5067000					1.0	1.000 0 0.3183000
010201 0110	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9491001	5067002					1.0	1.000 0 0.3183000
010201 0111	Т	5.0		0.20	12.90	0.4053	450.0	9491002	5067000					1.0	1.000 0 0.1024000
010201 0112	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9491003	5067000					1.0	1.000 0 0.0494000
010201 0113	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9491439	5067303					1.0	1.000 0 0.0229000
010201 0201	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9528956	5019950					1.0	1.000 0 0.1792000
010201 0202	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9528957	5019951					1.0	1.000 0 0.1792000
010201 0205	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9528960	5019950					1.0	1.000 0 0.0458000
010201 0207	Т	5.0		0.15	24.00	0.4241	450.0	9529273	5020260					1.0	1.000 0 0.0960000
010201 0208	Т	5.0		0.080	42.20	0.2121	450.0	9529273	5020260					1.0	1.000 0 0.0458000
010201 0209	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650					1.0	1.000 0 0.3183000
010201 0210	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650					1.0	1.000 0 0.3183000
010201 0211	Т	5.0		0.20	12.90	0.4053	450.0	9528470	5019650					1.0	1.000 0 0.1024000
010201 0212	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9528470	5019650					1.0	1.000 0 0.0494000
010201 0213	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9528856	5019910					1.0	1.000 0 0.0229000
010201 0301	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9397200	5013400					1.0	1.000 0 0.1792000
010201 0302	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9397201	5013400					1.0	1.000 0 0.1792000
010201 0305	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9397204	5013400					1.0	1.000 0 0.0458000
010201 0307	Т	5.0		0.15	24.00	0.4241	450.0	9397705	5013700					1.0	1.000 0 0.0960000
010201 0308	Т	5.0		0.080	42.20	0.2121	450.0	9397706	5013702					1.0	1.000 0 0.0458000
010201 0309	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9396750	5013100					1.0	1.000 0 0.3183000
010201 0310	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9396751	5013100					1.0	1.000 0 0.3183000
010201 0311	Т	5.0		0.20	12.90	0.4053	450.0	9396752	5013100					1.0	1.000 0 0.1024000
010201 0312	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9396753	5013100					1.0	1.000 0 0.0494000
010201 0313	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9397100	5013600					1.0	1.000 0 0.0229000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	010201 0101	0.179200	Т	0.472334	3.09	99.6
2	010201 0102	0.179200	Т	0.472334	3.09	99.6
3	010201 0104	0.179200	Т	0.472334	3.09	99.6
4	010201 0105	0.045800	Т	0.205386	1.49	70.4
5	010201 0107	0.096000	Т	0.415283	2.88	80.1
6	010201 0108	0.045800	Т	0.232236	1.70	70.1
7	010201 0109	0.318300	Т	0.769537	4.67	108.4
8	010201 0110	0.318300	Т	0.769537	4.67	108.4
9	010201 0111	0.102400	Т	0.548440	2.56	71.7

10	010201	0112	0.049400	T	0.309171	1.67	62.4
11	010201	0113	0.022900	T	0.143320	1.67	62.4
12	010201	0201	0.179200	T	0.472334	3.09	99.6
13	010201	0202	0.179200	T	0.472334	3.09	99.6
14	010201	0205	0.045800	T	0.205386	1.49	70.4
15	010201	0207	0.096000	T	0.415283	2.88	80.1
16	010201	0208	0.045800	T	0.232236	1.70	70.1
17	010201	0209	0.318300	T	0.769537	4.67	108.4
18	010201	0210	0.318300	T	0.769537	4.67	108.4
19	010201	0211	0.102400	T	0.548440	2.56	71.7
20	010201	0212	0.049400	T	0.309171	1.67	62.4
21	010201	0213	0.022900	T	0.143320	1.67	62.4
22	010201	0301	0.179200	T	0.472334	3.09	99.6
23	010201	0302	0.179200	T	0.472334	3.09	99.6
24	010201	0305	0.045800	T	0.205386	1.49	70.4
25	010201	0307	0.096000	T	0.415283	2.88	80.1
26	010201	0308	0.045800	T	0.232236	1.70	70.1
27	010201	0309	0.318300	T	0.769537	4.67	108.4
28	010201	0310	0.318300	T	0.769537	4.67	108.4
29	010201	0311	0.102400	T	0.548440	2.56	71.7
30	010201	0312	0.049400	T	0.309171	1.67	62.4
31	010201	0313	0.022900	T	0.143320	1.67	62.4

Суммарный $M_q =$			4.251100 г/с				
Сумма C_m по всем источникам =			13.485068 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =			3.26 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 006 : 10000x10000 с шагом 200

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 002

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{mr}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 3.26 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Примесь :0301 - Азота диоксид (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 6

с параметрами: координаты центра $X = 9528800$, $Y = 5018800$

размеры: длина(по X) = 10000, ширина(по Y) = 10000, шаг сетки = 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{mr}) м/с

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 2.3776038$ долей ПДКмр

= 0.4755208 мг/м3

Достигается в точке с координатами: $X_m = 9528400.0$ м

(X-столбец 24, Y-строка 22) $Y_m = 5019600.0$ м

При опасном направлении ветра : 55 град.

и "опасной" скорости ветра : 4.33 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X = 9554406.0$ м, $Y = 4959842.0$ м

Максимальная суммарная концентрация	$C_s =$	0.0004027 доли ПДКмр
		0.0000805 мг/м3

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

Достигается при опасном направлении **335 град.**
и скорости ветра **0.77 м/с**
Всего источников: **31**. В таблице заказано вкладчиков не более чем с **95%** вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) --	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/М ----
1	010201 0209	Т	0.3183	0.000070	17.4	17.4	0.000219769
2	010201 0210	Т	0.3183	0.000070	17.4	34.7	0.000219769
3	010201 0201	Т	0.1792	0.000058	14.5	49.2	0.000325001
4	010201 0202	Т	0.1792	0.000058	14.5	63.7	0.000324992
5	010201 0207	Т	0.0960	0.000028	6.9	70.6	0.000290480
6	010201 0211	Т	0.1024	0.000024	6.0	76.5	0.000234014
7	010201 0109	Т	0.3183	0.000015	3.6	80.2	0.000045801
8	010201 0110	Т	0.3183	0.000015	3.6	83.8	0.000045801
9	010201 0104	Т	0.1792	0.000012	3.0	86.8	0.000068501
10	010201 0101	Т	0.1792	0.000012	3.0	89.9	0.000068501
11	010201 0102	Т	0.1792	0.000012	3.0	92.9	0.000068501
12	010201 0107	Т	0.0960	0.000006	1.5	94.4	0.000061908
13	010201 0111	Т	0.1024	0.000005	1.2	95.7	0.000048772
			В сумме =	0.000385	95.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.000018	4.3		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек **090** (Расч. точки, группа N 90)

Точка **1** Тростники.

Координаты точки : X=9533640.0 м, Y=5022940.0 м

Максимальная суммарная концентрация	CS=	0.0227965 доли ПДКмр
		0.0045593 мг/м3

Достигается при опасном направлении **238 град.**
и скорости ветра **5.51 м/с**
Всего источников: **31**. В таблице заказано вкладчиков **5**, но не более **95%** вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) --	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/М ----
1	010201 0209	Т	0.3183	0.004756	20.9	20.9	0.014941788
2	010201 0210	Т	0.3183	0.004756	20.9	41.7	0.014941788
3	010201 0202	Т	0.1792	0.003006	13.2	54.9	0.016776608
4	010201 0201	Т	0.1792	0.003005	13.2	68.1	0.016770594
5	010201 0207	Т	0.0960	0.002221	9.7	77.8	0.023133470
6	010201 0211	Т	0.1024	0.002035	8.9	86.8	0.019873446
7	010201 0208	Т	0.0458	0.000948	4.2	90.9	0.020707218
8	010201 0212	Т	0.0494	0.000879	3.9	94.8	0.017794635
9	010201 0205	Т	0.0458	0.000741	3.3	98.0	0.016183998
			В сумме =	0.022348	98.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000448	2.0		

Примесь :0304 - Азота оксид (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	---	---	---	м/с	м3/с	градС	---	---	---	---	град	---	---	---	мг/с
010201 0101	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.0291000
010201 0102	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.0291000
010201 0104	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.0291000
010201 0105	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.0074000
010201 0107	Т	5.0		0.15	24.00	0.4241	450.0	9491740	5067600				1.0	1.000	0 0.0156000
010201 0108	Т	5.0		0.080	42.20	0.2121	450.0	9491741	5067602				1.0	1.000	0 0.0074000
010201 0109	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9491000	5067000				1.0	1.000	0 0.0517000
010201 0110	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9491001	5067002				1.0	1.000	0 0.0517000
010201 0111	Т	5.0		0.20	12.90	0.4053	450.0	9491002	5067000				1.0	1.000	0 0.0166000
010201 0112	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9491003	5067000				1.0	1.000	0 0.0080000
010201 0113	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.0037000
010201 0201	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9528956	5019950				1.0	1.000	0 0.0291000
010201 0202	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9528957	5019951				1.0	1.000	0 0.0291000
010201 0205	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9528960	5019950				1.0	1.000	0 0.0074000
010201 0207	Т	5.0		0.15	24.00	0.4241	450.0	9529273	5020260				1.0	1.000	0 0.0156000
010201 0208	Т	5.0		0.080	42.20	0.2121	450.0	9529273	5020260				1.0	1.000	0 0.0074000
010201 0209	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0 0.0517000
010201 0210	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0 0.0517000
010201 0211	Т	5.0		0.20	12.90	0.4053	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0 0.0166000
010201 0212	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0 0.0080000
010201 0213	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9528856	5019910				1.0	1.000	0 0.0037000
010201 0301	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9397200	5013400				1.0	1.000	0 0.0291000

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

010201 0302 Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9397201	5013400	1.0	1.000	0	0.0291000
010201 0305 Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9397204	5013400	1.0	1.000	0	0.0074000
010201 0307 Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9397705	5013700	1.0	1.000	0	0.0156000
010201 0308 Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9397706	5013702	1.0	1.000	0	0.0074000
010201 0309 Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9396750	5013100	1.0	1.000	0	0.0517000
010201 0310 Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9396751	5013100	1.0	1.000	0	0.0517000
010201 0311 Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9396752	5013100	1.0	1.000	0	0.0166000
010201 0312 Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9396753	5013100	1.0	1.000	0	0.0080000
010201 0313 Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9397100	5013600	1.0	1.000	0	0.0037000

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :0304 - Азота оксид (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	C_m	U_m	X_m
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	010201 0101	0.029100	Т	0.038351	3.09	99.6
2	010201 0102	0.029100	Т	0.038351	3.09	99.6
3	010201 0104	0.029100	Т	0.038351	3.09	99.6
4	010201 0105	0.007400	Т	0.016592	1.49	70.4
5	010201 0107	0.015600	Т	0.033742	2.88	80.1
6	010201 0108	0.007400	Т	0.018761	1.70	70.1
7	010201 0109	0.051700	Т	0.062496	4.67	108.4
8	010201 0110	0.051700	Т	0.062496	4.67	108.4
9	010201 0111	0.016600	Т	0.044454	2.56	71.7
10	010201 0112	0.008000	Т	0.025034	1.67	62.4
11	010201 0113	0.003700	Т	0.011578	1.67	62.4
12	010201 0201	0.029100	Т	0.038351	3.09	99.6
13	010201 0202	0.029100	Т	0.038351	3.09	99.6
14	010201 0205	0.007400	Т	0.016592	1.49	70.4
15	010201 0207	0.015600	Т	0.033742	2.88	80.1
16	010201 0208	0.007400	Т	0.018761	1.70	70.1
17	010201 0209	0.051700	Т	0.062496	4.67	108.4
18	010201 0210	0.051700	Т	0.062496	4.67	108.4
19	010201 0211	0.016600	Т	0.044454	2.56	71.7
20	010201 0212	0.008000	Т	0.025034	1.67	62.4
21	010201 0213	0.003700	Т	0.011578	1.67	62.4
22	010201 0301	0.029100	Т	0.038351	3.09	99.6
23	010201 0302	0.029100	Т	0.038351	3.09	99.6
24	010201 0305	0.007400	Т	0.016592	1.49	70.4
25	010201 0307	0.015600	Т	0.033742	2.88	80.1
26	010201 0308	0.007400	Т	0.018761	1.70	70.1
27	010201 0309	0.051700	Т	0.062496	4.67	108.4
28	010201 0310	0.051700	Т	0.062496	4.67	108.4
29	010201 0311	0.016600	Т	0.044454	2.56	71.7
30	010201 0312	0.008000	Т	0.025034	1.67	62.4
31	010201 0313	0.003700	Т	0.011578	1.67	62.4
Суммарный $M_q = 0.690000$ г/с				Сумма C_m по всем источникам = 1.093917 долей ПДК		
				Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.26 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :0304 - Азота оксид (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 006 : 10000x10000 с шагом 200

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 002

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0($U_{пр}$) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 3.26$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Примесь :0304 - Азота оксид (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 6

с параметрами: координаты центра X= 9528800, Y= 5018800

размеры: длина(по X)= 10000, ширина(по Y)= 10000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9528400.0 м, Y=5019600.0 м

Максимальная суммарная концентрация	CS= 0.1929512 доли ПДКмр
	0.0771805 мг/м3

Достигается при опасном направлении 55 град.
и скорости ветра 4.33 м/с

Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Mq)---	С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	010201 0209	Т	0.0517	0.060872	31.5	31.5	1.1774020
2	010201 0210	Т	0.0517	0.060872	31.5	63.1	1.1774020
3	010201 0211	Т	0.0166	0.037236	19.3	82.4	2.2431355
4	010201 0212	Т	0.008000	0.015046	7.8	90.2	1.8807843
5	010201 0201	Т	0.0291	0.006671	3.5	93.6	0.229228303
6	010201 0202	Т	0.0291	0.006661	3.5	97.1	0.228898227
			В сумме =	0.187357	97.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.005594	2.9		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Примесь :0304 - Азота оксид (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 6

Координаты центра	: X= 9528800 м; Y= 5018800
Длина и ширина	: L= 10000 м; B= 10000 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 200 м

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C_м = 0.1929512 долей ПДКмр
= 0.0771805 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X_м =9528400.0 м

(X-столбец 24, Y-строка 22) Y_м =5019600.0 м

При опасном направлении ветра : 55 град.

и "опасной" скорости ветра : 4.33 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Примесь :0304 - Азота оксид (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 002

Всего просчитано точек: 9

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=9554406.0 м, Y=4959842.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000327 доли ПДКмр |
| 0.0000131 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 335 град.
и скорости ветра 0.77 м/с

Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Mq)---	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	010201 0209	Т	0.0517	0.000006	17.4	17.4	0.000109885
2	010201 0210	Т	0.0517	0.000006	17.4	34.8	0.000109885
3	010201 0201	Т	0.0291	0.000005	14.5	49.2	0.000162501
4	010201 0202	Т	0.0291	0.000005	14.5	63.7	0.000162496
5	010201 0207	Т	0.0156	0.000002	6.9	70.6	0.000145240
6	010201 0211	Т	0.0166	0.000002	5.9	76.6	0.000117007
7	010201 0109	Т	0.0517	0.000001	3.6	80.2	0.000022901
8	010201 0110	Т	0.0517	0.000001	3.6	83.8	0.000022900
9	010201 0104	Т	0.0291	0.000001	3.0	86.9	0.000034251
10	010201 0101	Т	0.0291	0.000001	3.0	89.9	0.000034251
11	010201 0102	Т	0.0291	0.000001	3.0	93.0	0.000034251
12	010201 0107	Т	0.0156	4.82883E-7	1.5	94.4	0.000030954
13	010201 0111	Т	0.0166	4.048037E-7	1.2	95.7	0.000024386
			В сумме =	0.000031	95.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.000001	4.3		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090 (Расч. точки, группа N 90)

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Примесь :0304 - Азота оксид (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

Точка 1 Тростники.

Координаты точки : X=9533640.0 м, Y=5022940.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0018499 доли ПДКмр |
| 0.0007400 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 238 град.
и скорости ветра 5.49 м/с

Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков 5, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Mq)---	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	010201 0209	Т	0.0517	0.000386	20.9	20.9	0.007465178
2	010201 0210	Т	0.0517	0.000386	20.9	41.7	0.007465178
3	010201 0202	Т	0.0291	0.000244	13.2	54.9	0.008391310
4	010201 0201	Т	0.0291	0.000244	13.2	68.1	0.008388303
5	010201 0207	Т	0.0156	0.000181	9.8	77.9	0.011572829
6	010201 0211	Т	0.0166	0.000165	8.9	86.8	0.009944349
7	010201 0208	Т	0.007400	0.000077	4.1	90.9	0.010361477
8	010201 0212	Т	0.008000	0.000071	3.9	94.8	0.008905289
9	010201 0205	Т	0.007400	0.000060	3.2	98.0	0.008097792
			В сумме =	0.001814	98.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000036	2.0		

Примесь :0328 - Сажа

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
010201 0101	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				3.0	1.000	0 0.0083000
010201 0102	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				3.0	1.000	0 0.0083000
010201 0104	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				3.0	1.000	0 0.0083000
010201 0105	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9491439	5067303				3.0	1.000	0 0.0028000

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

010201 0107 Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9491740	5067600	3.0	1.000	0	0.0048000
010201 0108 Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9491741	5067602	3.0	1.000	0	0.0028000
010201 0109 Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9491000	5067000	3.0	1.000	0	0.0148000
010201 0110 Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9491001	5067002	3.0	1.000	0	0.0148000
010201 0111 Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9491002	5067000	3.0	1.000	0	0.0048000
010201 0112 Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9491003	5067000	3.0	1.000	0	0.0030000
010201 0113 Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9491439	5067303	3.0	1.000	0	0.0014000
010201 0201 Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9528956	5019950	3.0	1.000	0	0.0083000
010201 0202 Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9528957	5019951	3.0	1.000	0	0.0083000
010201 0205 Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9528960	5019950	3.0	1.000	0	0.0028000
010201 0207 Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9529273	5020260	3.0	1.000	0	0.0048000
010201 0208 Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9529273	5020260	3.0	1.000	0	0.0028000
010201 0209 Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650	3.0	1.000	0	0.0148000
010201 0210 Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650	3.0	1.000	0	0.0148000
010201 0211 Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9528470	5019650	3.0	1.000	0	0.0048000
010201 0212 Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9528470	5019650	3.0	1.000	0	0.0030000
010201 0213 Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9528856	5019910	3.0	1.000	0	0.0014000
010201 0301 Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9397200	5013400	3.0	1.000	0	0.0083000
010201 0302 Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9397201	5013400	3.0	1.000	0	0.0083000
010201 0305 Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9397204	5013400	3.0	1.000	0	0.0028000
010201 0307 Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9397705	5013700	3.0	1.000	0	0.0048000
010201 0308 Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9397706	5013702	3.0	1.000	0	0.0028000
010201 0309 Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9396750	5013100	3.0	1.000	0	0.0148000
010201 0310 Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9396751	5013100	3.0	1.000	0	0.0148000
010201 0311 Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9396752	5013100	3.0	1.000	0	0.0048000
010201 0312 Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9396753	5013100	3.0	1.000	0	0.0030000
010201 0313 Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9397100	5013600	3.0	1.000	0	0.0014000

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :0328 - Сажа

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	010201 0101	0.008300	Т	0.087508	3.09	49.8
2	010201 0102	0.008300	Т	0.087508	3.09	49.8
3	010201 0104	0.008300	Т	0.087508	3.09	49.8
4	010201 0105	0.002800	Т	0.050225	1.49	35.2
5	010201 0107	0.004800	Т	0.083057	2.88	40.1
6	010201 0108	0.002800	Т	0.056791	1.70	35.0
7	010201 0109	0.014800	Т	0.143125	4.67	54.2
8	010201 0110	0.014800	Т	0.143125	4.67	54.2
9	010201 0111	0.004800	Т	0.102833	2.56	35.8
10	010201 0112	0.003000	Т	0.075102	1.67	31.2
11	010201 0113	0.001400	Т	0.035048	1.67	31.2
12	010201 0201	0.008300	Т	0.087508	3.09	49.8
13	010201 0202	0.008300	Т	0.087508	3.09	49.8
14	010201 0205	0.002800	Т	0.050225	1.49	35.2
15	010201 0207	0.004800	Т	0.083057	2.88	40.1
16	010201 0208	0.002800	Т	0.056791	1.70	35.0
17	010201 0209	0.014800	Т	0.143125	4.67	54.2
18	010201 0210	0.014800	Т	0.143125	4.67	54.2
19	010201 0211	0.004800	Т	0.102833	2.56	35.8
20	010201 0212	0.003000	Т	0.075102	1.67	31.2
21	010201 0213	0.001400	Т	0.035048	1.67	31.2
22	010201 0301	0.008300	Т	0.087508	3.09	49.8
23	010201 0302	0.008300	Т	0.087508	3.09	49.8
24	010201 0305	0.002800	Т	0.050225	1.49	35.2
25	010201 0307	0.004800	Т	0.083057	2.88	40.1
26	010201 0308	0.002800	Т	0.056791	1.70	35.0
27	010201 0309	0.014800	Т	0.143125	4.67	54.2
28	010201 0310	0.014800	Т	0.143125	4.67	54.2
29	010201 0311	0.004800	Т	0.102833	2.56	35.8
30	010201 0312	0.003000	Т	0.075102	1.67	31.2
31	010201 0313	0.001400	Т	0.035048	1.67	31.2
Суммарный M_q = 0.205700 г/с						
Сумма C_m по всем источникам = 2.680474 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.16 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)
 Примесь : 0328 - Сажа
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 006 : 10000x10000 с шагом 200
 Расчет по территории жилой застройки. Покрывание РП 002
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 3.16 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 017 о.Кулалы.
 Объект : 0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33
 Примесь : 0328 - Сажа
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 6
 с параметрами: координаты центра $X = 9528800$, $Y = 5018800$
 размеры: длина(по X) = 10000, ширина(по Y) = 10000, шаг сетки = 200
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : $X = 9528400.0$ м, $Y = 5019600.0$ м

Максимальная суммарная концентрация	CS = 0.3499883 доли ПДКмр
	0.0524982 мг/м3

Достигается при опасном направлении 55 град.
 и скорости ветра 4.48 м/с
 Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Мг)---	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	---
1	010201 0209	Т	0.0148	0.120959	34.6	34.6	8.1728907	
2	010201 0210	Т	0.0148	0.120959	34.6	69.1	8.1728907	
3	010201 0211	Т	0.004800	0.064083	18.3	87.4	13.3506927	
4	010201 0212	Т	0.003000	0.034965	10.0	97.4	11.6550446	
			В сумме =	0.340966	97.4			
			Суммарный вклад остальных =	0.009022	2.6			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 017 о.Кулалы.
 Объект : 0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33
 Примесь : 0328 - Сажа
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.3499883$ долей ПДКмр
 = 0.0524982 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 9528400.0$ м
 (X-столбец 24, Y-строка 22) $Y_m = 5019600.0$ м
 При опасном направлении ветра : 55 град.
 и "опасной" скорости ветра : 4.48 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 002
 Всего просчитано точек: 9
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : $X = 9554406.0$ м, $Y = 4959842.0$ м

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

Максимальная суммарная концентрация | CS= 0.0000040 доли ПДКмр |
| 0.0000006 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 335 град.
и скорости ветра 0.77 м/с
Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М-(Mq)---	-C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	010201 0209	Т	0.0148	6.804432E-7	17.0	17.0	0.000045976
2	010201 0210	Т	0.0148	6.804432E-7	17.0	34.1	0.000045976
3	010201 0201	Т	0.008300	5.64323E-7	14.1	48.2	0.000067991
4	010201 0202	Т	0.008300	5.64307E-7	14.1	62.4	0.000067989
5	010201 0207	Т	0.004800	2.916896E-7	7.3	69.7	0.000060769
6	010201 0211	Т	0.004800	2.349893E-7	5.9	75.6	0.000048956
7	010201 0109	Т	0.0148	1.418079E-7	3.6	79.1	0.000009582
8	010201 0110	Т	0.0148	1.418075E-7	3.6	82.7	0.000009582
9	010201 0104	Т	0.008300	1.189438E-7	3.0	85.7	0.000014331
10	010201 0101	Т	0.008300	1.189438E-7	3.0	88.6	0.000014331
11	010201 0102	Т	0.008300	1.189438E-7	3.0	91.6	0.000014331
12	010201 0107	Т	0.004800	6.216592E-8	1.6	93.2	0.000012951
13	010201 0208	Т	0.002800	5.758553E-8	1.4	94.6	0.000020566
14	010201 0212	Т	0.003000	5.725506E-8	1.4	96.1	0.000019085
			В сумме =	0.000004	96.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	3.9		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090 (Расч. точки, группа N 90)

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Примесь :0328 - Сажа

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Точка 1 Тростники.

Координаты точки : X=9533640.0 м, Y=5022940.0 м

Максимальная суммарная концентрация | CS= 0.0005901 доли ПДКмр |
| 0.0000885 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 238 град.
и скорости ветра 1.16 м/с
Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков 5, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М-(Mq)---	-C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	010201 0209	Т	0.0148	0.000164	27.8	27.8	0.011073141
2	010201 0210	Т	0.0148	0.000164	27.8	55.5	0.011073141
3	010201 0202	Т	0.008300	0.000070	11.9	67.4	0.008446335
4	010201 0201	Т	0.008300	0.000070	11.9	79.3	0.008442518
5	010201 0207	Т	0.004800	0.000048	8.1	87.4	0.009993892
6	010201 0211	Т	0.004800	0.000028	4.7	92.1	0.005810091
7	010201 0208	Т	0.002800	0.000016	2.8	94.9	0.005856201
8	010201 0205	Т	0.002800	0.000013	2.2	97.1	0.004570997
			В сумме =	0.000573	97.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.000017	2.9		

Примесь :0330 - Сера диоксид

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс	
<Об-П>-<Ис>	----	----	----	м/с	м3/с	градС	----	----	----	----	град	----	----	----	г/с	
010201 0101	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303					1.0	1.000	0.0700000
010201 0102	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303					1.0	1.000	0.0700000
010201 0104	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303					1.0	1.000	0.0700000
010201 0105	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9491439	5067303					1.0	1.000	0.0153000

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

010201 0107 Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9491740	5067600	1.0	1.000	0	0.0333000
010201 0108 Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9491741	5067602	1.0	1.000	0	0.0153000
010201 0109 Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9491000	5067000	1.0	1.000	0	0.1243000
010201 0110 Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9491001	5067002	1.0	1.000	0	0.1243000
010201 0111 Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9491002	5067000	1.0	1.000	0	0.0400000
010201 0112 Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9491003	5067000	1.0	1.000	0	0.0165000
010201 0113 Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9491439	5067303	1.0	1.000	0	0.0076000
010201 0201 Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9528956	5019950	1.0	1.000	0	0.0700000
010201 0202 Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9528957	5019951	1.0	1.000	0	0.0700000
010201 0205 Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9528960	5019950	1.0	1.000	0	0.0153000
010201 0207 Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9529273	5020260	1.0	1.000	0	0.0333000
010201 0208 Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9529273	5020260	1.0	1.000	0	0.0153000
010201 0209 Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650	1.0	1.000	0	0.1243000
010201 0210 Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650	1.0	1.000	0	0.1243000
010201 0211 Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9528470	5019650	1.0	1.000	0	0.0400000
010201 0212 Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9528470	5019650	1.0	1.000	0	0.0165000
010201 0213 Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9528856	5019910	1.0	1.000	0	0.0076000
010201 0301 Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9397200	5013400	1.0	1.000	0	0.0700000
010201 0302 Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9397201	5013400	1.0	1.000	0	0.0700000
010201 0305 Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9397204	5013400	1.0	1.000	0	0.0153000
010201 0307 Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9397705	5013700	1.0	1.000	0	0.0333000
010201 0308 Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9397706	5013702	1.0	1.000	0	0.0153000
010201 0309 Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9396750	5013100	1.0	1.000	0	0.1243000
010201 0310 Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9396751	5013100	1.0	1.000	0	0.1243000
010201 0311 Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9396752	5013100	1.0	1.000	0	0.0400000
010201 0312 Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9396753	5013100	1.0	1.000	0	0.0165000
010201 0313 Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9397100	5013600	1.0	1.000	0	0.0076000

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	C_m	U_m	X_m
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	010201 0101	0.070000	Т	0.073802	3.09	99.6
2	010201 0102	0.070000	Т	0.073802	3.09	99.6
3	010201 0104	0.070000	Т	0.073802	3.09	99.6
4	010201 0105	0.015300	Т	0.027445	1.49	70.4
5	010201 0107	0.033300	Т	0.057620	2.88	80.1
6	010201 0108	0.015300	Т	0.031032	1.70	70.1
7	010201 0109	0.124300	Т	0.120205	4.67	108.4
8	010201 0110	0.124300	Т	0.120205	4.67	108.4
9	010201 0111	0.040000	Т	0.085694	2.56	71.7
10	010201 0112	0.016500	Т	0.041306	1.67	62.4
11	010201 0113	0.007600	Т	0.019026	1.67	62.4
12	010201 0201	0.070000	Т	0.073802	3.09	99.6
13	010201 0202	0.070000	Т	0.073802	3.09	99.6
14	010201 0205	0.015300	Т	0.027445	1.49	70.4
15	010201 0207	0.033300	Т	0.057620	2.88	80.1
16	010201 0208	0.015300	Т	0.031032	1.70	70.1
17	010201 0209	0.124300	Т	0.120205	4.67	108.4
18	010201 0210	0.124300	Т	0.120205	4.67	108.4
19	010201 0211	0.040000	Т	0.085694	2.56	71.7
20	010201 0212	0.016500	Т	0.041306	1.67	62.4
21	010201 0213	0.007600	Т	0.019026	1.67	62.4
22	010201 0301	0.070000	Т	0.073802	3.09	99.6
23	010201 0302	0.070000	Т	0.073802	3.09	99.6
24	010201 0305	0.015300	Т	0.027445	1.49	70.4
25	010201 0307	0.033300	Т	0.057620	2.88	80.1
26	010201 0308	0.015300	Т	0.031032	1.70	70.1
27	010201 0309	0.124300	Т	0.120205	4.67	108.4
28	010201 0310	0.124300	Т	0.120205	4.67	108.4
29	010201 0311	0.040000	Т	0.085694	2.56	71.7
30	010201 0312	0.016500	Т	0.041306	1.67	62.4
31	010201 0313	0.007600	Т	0.019026	1.67	62.4
Суммарный M_q =				1.619800	г/с	
Сумма C_m по всем источникам =				2.024218	долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				3.31	м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)
 Примесь : 0330 - Сера диоксид
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 006 : 10000x10000 с шагом 200
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 002
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 3.31 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

Примесь : 0330 - Сера диоксид
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 6
 с параметрами: координаты центра X= 9528800, Y= 5018800
 размеры: длина(по X)= 10000, ширина(по Y)= 10000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9528400.0 м, Y=5019600.0 м

Максимальная суммарная концентрация	CS= 0.3657584 доли ПДКмр
	0.1828792 мг/м3

Достигается при опасном направлении 55 град.
 и скорости ветра 4.35 м/с

Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) -	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	010201 0209	Т	0.1243	0.117232	32.1	32.1	0.943137884
2	010201 0210	Т	0.1243	0.117232	32.1	64.1	0.943137884
3	010201 0211	Т	0.0400	0.071574	19.6	83.7	1.7893492
4	010201 0212	Т	0.0165	0.024722	6.8	90.4	1.4983118
5	010201 0201	Т	0.0700	0.012844	3.5	93.9	0.183481351
6	010201 0202	Т	0.0700	0.012825	3.5	97.4	0.183219299
			В сумме =	0.356429	97.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.009329	2.6		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 017 о.Кулалы.

Объект : 0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. : 2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Примесь : 0330 - Сера диоксид

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C_м = 0.3657584 долей ПДКмр
 = 0.1828792 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X_м = 9528400.0 м

(X-столбец 24, Y-строка 22) Y_м = 5019600.0 м

При опасном направлении ветра : 55 град.

и "опасной" скорости ветра : 4.35 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 017 о.Кулалы.

Объект : 0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. : 2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Примесь : 0330 - Сера диоксид

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9554406.0 м, Y=4959842.0 м

Максимальная суммарная концентрация	CS= 0.0000619 доли ПДКмр
	0.0000310 мг/м3

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

Достигается при опасном направлении **335 град.**
и скорости ветра **0.78 м/с**
Всего источников: **31**. В таблице заказано вкладчиков не более чем с **95%** вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Мq)---	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	010201 0209	Т	0.1243	0.000011	17.9	17.9	0.000089300
2	010201 0210	Т	0.1243	0.000011	17.9	35.9	0.000089300
3	010201 0201	Т	0.0700	0.000009	14.6	50.4	0.000129082
4	010201 0202	Т	0.0700	0.000009	14.6	65.0	0.000129078
5	010201 0207	Т	0.0333	0.000004	6.1	71.2	0.000113957
6	010201 0211	Т	0.0400	0.000004	5.9	77.1	0.000091567
7	010201 0109	Т	0.1243	0.000002	3.7	80.8	0.000018594
8	010201 0110	Т	0.1243	0.000002	3.7	84.5	0.000018594
9	010201 0104	Т	0.0700	0.000002	3.1	87.6	0.000027186
10	010201 0101	Т	0.0700	0.000002	3.1	90.7	0.000027186
11	010201 0102	Т	0.0700	0.000002	3.1	93.8	0.000027186
12	010201 0107	Т	0.0333	8.082301E-7	1.3	95.1	0.000024271
			В сумме =	0.000059	95.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.000003	4.9		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

Точка 1

Координаты точки : X=9533640.0 м, Y=5022940.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0034540 доли ПДК_{мр} |
| 0.0017270 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении **238 град.**
и скорости ветра **5.57 м/с**
Всего источников: **31**. В таблице заказано вкладчиков **5**, но не более **95%** вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Мq)---	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	010201 0209	Т	0.1243	0.000745	21.6	21.6	0.005989894
2	010201 0210	Т	0.1243	0.000745	21.6	43.1	0.005989894
3	010201 0202	Т	0.0700	0.000469	13.6	56.7	0.006703239
4	010201 0201	Т	0.0700	0.000469	13.6	70.3	0.006700834
5	010201 0211	Т	0.0400	0.000317	9.2	79.5	0.007931074
6	010201 0207	Т	0.0333	0.000308	8.9	88.4	0.009238601
7	010201 0208	Т	0.0153	0.000126	3.7	92.0	0.008264266
8	010201 0212	Т	0.0165	0.000117	3.4	95.4	0.007098964
			В сумме =	0.003296	95.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.000158	4.6		

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДК_{м.р} для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
010201 0101	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303					1.0	1.000	0.1808000
010201 0102	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303					1.0	1.000	0.1808000
010201 0104	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303					1.0	1.000	0.1808000
010201 0105	Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9491439	5067303					1.0	1.000	0.0500000
010201 0107	Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9491740	5067600					1.0	1.000	0.1000000
010201 0108	Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9491741	5067602					1.0	1.000	0.0500000
010201 0109	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9491000	5067000					1.0	1.000	0.3212000
010201 0110	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9491001	5067002					1.0	1.000	0.3212000
010201 0111	Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9491002	5067000					1.0	1.000	0.1033000
010201 0112	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9491003	5067000					1.0	1.000	0.0540000
010201 0113	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9491439	5067303					1.0	1.000	0.0250000
010201 0201	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9528956	5019950					1.0	1.000	0.1808000
010201 0202	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9528957	5019951					1.0	1.000	0.1808000
010201 0205	Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9528960	5019950					1.0	1.000	0.0500000
010201 0207	Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9529273	5020260					1.0	1.000	0.1000000
010201 0208	Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9529273	5020260					1.0	1.000	0.0500000
010201 0209	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650					1.0	1.000	0.3212000
010201 0210	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650					1.0	1.000	0.3212000
010201 0211	Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9528470	5019650					1.0	1.000	0.1033000
010201 0212	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9528470	5019650					1.0	1.000	0.0540000
010201 0213	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9528856	5019910					1.0	1.000	0.0250000
010201 0301	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9397200	5013400					1.0	1.000	0.1808000
010201 0302	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9397201	5013400					1.0	1.000	0.1808000
010201 0305	Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9397204	5013400					1.0	1.000	0.0500000
010201 0307	Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9397705	5013700					1.0	1.000	0.1000000

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

010201 0308 Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9397706	5013702	1.0	1.000	0	0.0500000
010201 0309 Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9396750	5013100	1.0	1.000	0	0.3212000
010201 0310 Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9396751	5013100	1.0	1.000	0	0.3212000
010201 0311 Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9396752	5013100	1.0	1.000	0	0.1033000
010201 0312 Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9396753	5013100	1.0	1.000	0	0.0540000
010201 0313 Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9397100	5013600	1.0	1.000	0	0.0250000

4. Расчетные параметры C_m , U_m , X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч.: 2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	C_m	U_m	X_m
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	010201 0101	0.180800	Т	0.019062	3.09	99.6
2	010201 0102	0.180800	Т	0.019062	3.09	99.6
3	010201 0104	0.180800	Т	0.019062	3.09	99.6
4	010201 0105	0.050000	Т	0.008969	1.49	70.4
5	010201 0107	0.100000	Т	0.017303	2.88	80.1
6	010201 0108	0.050000	Т	0.010141	1.70	70.1
7	010201 0109	0.321200	Т	0.031062	4.67	108.4
8	010201 0110	0.321200	Т	0.031062	4.67	108.4
9	010201 0111	0.103300	Т	0.022130	2.56	71.7
10	010201 0112	0.054000	Т	0.013518	1.67	62.4
11	010201 0113	0.025000	Т	0.006259	1.67	62.4
12	010201 0201	0.180800	Т	0.019062	3.09	99.6
13	010201 0202	0.180800	Т	0.019062	3.09	99.6
14	010201 0205	0.050000	Т	0.008969	1.49	70.4
15	010201 0207	0.100000	Т	0.017303	2.88	80.1
16	010201 0208	0.050000	Т	0.010141	1.70	70.1
17	010201 0209	0.321200	Т	0.031062	4.67	108.4
18	010201 0210	0.321200	Т	0.031062	4.67	108.4
19	010201 0211	0.103300	Т	0.022130	2.56	71.7
20	010201 0212	0.054000	Т	0.013518	1.67	62.4
21	010201 0213	0.025000	Т	0.006259	1.67	62.4
22	010201 0301	0.180800	Т	0.019062	3.09	99.6
23	010201 0302	0.180800	Т	0.019062	3.09	99.6
24	010201 0305	0.050000	Т	0.008969	1.49	70.4
25	010201 0307	0.100000	Т	0.017303	2.88	80.1
26	010201 0308	0.050000	Т	0.010141	1.70	70.1
27	010201 0309	0.321200	Т	0.031062	4.67	108.4
28	010201 0310	0.321200	Т	0.031062	4.67	108.4
29	010201 0311	0.103300	Т	0.022130	2.56	71.7
30	010201 0312	0.054000	Т	0.013518	1.67	62.4
31	010201 0313	0.025000	Т	0.006259	1.67	62.4
Суммарный M_q =		4.339700	г/с			
Сумма C_m по всем источникам =		0.554769		долей ПДК		
		Средневзвешенная опасная скорость ветра =		3.23 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 006 : 10000x10000 с шагом 200

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 002

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0($U_{мр}$) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 3.23 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Расчет проводился на прямоугольнике 6

с параметрами: координаты центра $X=9528800$, $Y=5018800$

размеры: длина(по X)= 10000, ширина(по Y)= 10000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0($U_{мр}$) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

Координаты точки : X=9528400.0 м, Y=5019600.0 м

Максимальная суммарная концентрация	CS= 0.0967759 доли ПДКмр
	0.4838793 мг/м3

Достигается при опасном направлении 55 град.
и скорости ветра 4.32 м/с
Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	M-(Mq)---	-C[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	010201 0209	T	0.3212	0.030234	31.2	31.2	0.094128653
2	010201 0210	T	0.3212	0.030234	31.2	62.5	0.094128653
3	010201 0211	T	0.1033	0.018564	19.2	81.7	0.179708928
4	010201 0212	T	0.0540	0.008142	8.4	90.1	0.150779903
5	010201 0201	T	0.1808	0.003315	3.4	93.5	0.018333180
6	010201 0202	T	0.1808	0.003310	3.4	96.9	0.018306674
			В сумме =	0.093799	96.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.002977	3.1		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
Примесь :0337 - Углерод оксид
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 6

Координаты центра	: X= 9528800 м; Y= 5018800
Длина и ширина	: L= 10000 м; B= 10000 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 200 м

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0967759 долей ПДКмр
= 0.4838793 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xm=9528400.0 м
(X-столбец 24, Y-строка 22) Ym=5019600.0 м
При опасном направлении ветра : 55 град.
и "опасной" скорости ветра : 4.32 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 002
Всего просчитано точек: 9
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=9554406.0 м, Y=4959842.0 м

Максимальная суммарная концентрация	CS= 0.0000164 доли ПДКмр
	0.0000818 мг/м3

Достигается при опасном направлении 335 град.
и скорости ветра 0.77 м/с
Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	M-(Mq)---	-C[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	010201 0209	T	0.3212	0.000003	17.3	17.3	0.000008791
2	010201 0210	T	0.3212	0.000003	17.3	34.5	0.000008791
3	010201 0201	T	0.1808	0.000002	14.4	48.9	0.000013000
4	010201 0202	T	0.1808	0.000002	14.4	63.3	0.000013000
5	010201 0207	T	0.1000	0.000001	7.1	70.4	0.000011619
6	010201 0211	T	0.1033	9.669458E-7	5.9	76.3	0.000009361
7	010201 0109	T	0.3212	5.884514E-7	3.6	79.9	0.000001832
8	010201 0110	T	0.3212	5.884496E-7	3.6	83.5	0.000001832
9	010201 0104	T	0.1808	4.954015E-7	3.0	86.5	0.000002740

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

10	010201	0101	Т	0.1808	4.954015E-7	3.0	89.5	0.000002740
11	010201	0102	Т	0.1808	4.954015E-7	3.0	92.6	0.000002740
12	010201	0107	Т	0.1000	2.476323E-7	1.5	94.1	0.000002476
13	010201	0111	Т	0.1033	2.015239E-7	1.2	95.3	0.000001951
				В сумме =	0.000016	95.3		
				Суммарный вклад остальных =	0.000001	4.7		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090 (Расч. точки, группа N 90)

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Точка 1.

Координаты точки : X=9533640.0 м, Y=5022940.0 м

Максимальная суммарная концентрация	CS=	0.0009330 доли ПДКмр
		0.0046651 мг/м3

Достигается при опасном направлении 238 град.

и скорости ветра 5.46 м/с

Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков 5, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) -	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	010201 0209	Т	0.3212	0.000192	20.5	20.5	0.000596511
2	010201 0210	Т	0.3212	0.000192	20.5	41.1	0.000596511
3	010201 0202	Т	0.1808	0.000121	13.0	54.1	0.000671659
4	010201 0201	Т	0.1808	0.000121	13.0	67.1	0.000671419
5	010201 0207	Т	0.1000	0.000093	9.9	77.0	0.000926553
6	010201 0211	Т	0.1033	0.000082	8.8	85.8	0.000796463
7	010201 0208	Т	0.0500	0.000041	4.4	90.3	0.000829871
8	010201 0212	Т	0.0540	0.000039	4.1	94.4	0.000713387
9	010201 0205	Т	0.0500	0.000032	3.5	97.9	0.000648526
			В сумме =	0.000913	97.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.000020	2.1		

Примесь :0703 - 3,4-Бензпирен

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	N	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	---	---	---	м/с	м3/с	градС	---	---	---	---	гр.	---	---	---	г/с
010201 0101	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				3.0	1.000	0.0000002
010201 0102	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				3.0	1.000	0.0000002
010201 0104	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				3.0	1.000	0.0000002
010201 0105	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9491439	5067303				3.0	1.000	0.0000001
010201 0107	Т	5.0		0.15	24.00	0.4241	450.0	9491740	5067600				3.0	1.000	0.0000001
010201 0108	Т	5.0		0.080	42.20	0.2121	450.0	9491741	5067602				3.0	1.000	0.0000001
010201 0109	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9491000	5067000				3.0	1.000	0.0000004
010201 0110	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9491001	5067002				3.0	1.000	0.0000004
010201 0111	Т	5.0		0.20	12.90	0.4053	450.0	9491002	5067000				3.0	1.000	0.0000001
010201 0112	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9491003	5067000				3.0	1.000	0.0000001
010201 0113	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9491439	5067303				3.0	1.000	2.6E-8
010201 0201	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9528956	5019950				3.0	1.000	0.0000002
010201 0202	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9528957	5019951				3.0	1.000	0.0000002
010201 0205	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9528960	5019950				3.0	1.000	0.0000001
010201 0207	Т	5.0		0.15	24.00	0.4241	450.0	9529273	5020260				3.0	1.000	0.0000001
010201 0208	Т	5.0		0.080	42.20	0.2121	450.0	9529273	5020260				3.0	1.000	0.0000001
010201 0209	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650				3.0	1.000	0.0000004
010201 0210	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650				3.0	1.000	0.0000004
010201 0211	Т	5.0		0.20	12.90	0.4053	450.0	9528470	5019650				3.0	1.000	0.0000001
010201 0212	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9528470	5019650				3.0	1.000	0.0000001
010201 0213	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9528856	5019910				3.0	1.000	2.6E-8
010201 0301	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9397200	5013400				3.0	1.000	0.0000002
010201 0302	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9397201	5013400				3.0	1.000	0.0000002
010201 0305	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9397204	5013400				3.0	1.000	0.0000001
010201 0307	Т	5.0		0.15	24.00	0.4241	450.0	9397705	5013700				3.0	1.000	0.0000001
010201 0308	Т	5.0		0.080	42.20	0.2121	450.0	9397706	5013702				3.0	1.000	0.0000001
010201 0309	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9396750	5013100				3.0	1.000	0.0000004
010201 0310	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9396751	5013100				3.0	1.000	0.0000004
010201 0311	Т	5.0		0.20	12.90	0.4053	450.0	9396752	5013100				3.0	1.000	0.0000001
010201 0312	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9396753	5013100				3.0	1.000	0.0000001
010201 0313	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9397100	5013600				3.0	1.000	2.6E-8

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)
 Примесь : 0703 - 3,4-Бензпирен
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	010201 0101	0.00000020	Т	0.031630	3.09	49.8
2	010201 0102	0.00000020	Т	0.031630	3.09	49.8
3	010201 0104	0.00000020	Т	0.031630	3.09	49.8
4	010201 0105	0.00000010	Т	0.026907	1.49	35.2
5	010201 0107	0.00000010	Т	0.025955	2.88	40.1
6	010201 0108	0.00000010	Т	0.030424	1.70	35.0
7	010201 0109	0.00000040	Т	0.058024	4.67	54.2
8	010201 0110	0.00000040	Т	0.058024	4.67	54.2
9	010201 0111	0.00000010	Т	0.032135	2.56	35.8
10	010201 0112	0.00000010	Т	0.037551	1.67	31.2
11	010201 0113	0.00000003	Т	0.009763	1.67	31.2
12	010201 0201	0.00000020	Т	0.031630	3.09	49.8
13	010201 0202	0.00000020	Т	0.031630	3.09	49.8
14	010201 0205	0.00000010	Т	0.026907	1.49	35.2
15	010201 0207	0.00000010	Т	0.025955	2.88	40.1
16	010201 0208	0.00000010	Т	0.030424	1.70	35.0
17	010201 0209	0.00000040	Т	0.058024	4.67	54.2
18	010201 0210	0.00000040	Т	0.058024	4.67	54.2
19	010201 0211	0.00000010	Т	0.032135	2.56	35.8
20	010201 0212	0.00000010	Т	0.037551	1.67	31.2
21	010201 0213	0.00000003	Т	0.009763	1.67	31.2
22	010201 0301	0.00000020	Т	0.031630	3.09	49.8
23	010201 0302	0.00000020	Т	0.031630	3.09	49.8
24	010201 0305	0.00000010	Т	0.026907	1.49	35.2
25	010201 0307	0.00000010	Т	0.025955	2.88	40.1
26	010201 0308	0.00000010	Т	0.030424	1.70	35.0
27	010201 0309	0.00000040	Т	0.058024	4.67	54.2
28	010201 0310	0.00000040	Т	0.058024	4.67	54.2
29	010201 0311	0.00000010	Т	0.032135	2.56	35.8
30	010201 0312	0.00000010	Т	0.037551	1.67	31.2
31	010201 0313	0.00000003	Т	0.009763	1.67	31.2
Суммарный Mq = 0.00000538 г/с				1.057753 долей ПДК		
Сумма См по всем источникам =						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				3.11 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 006 : 10000x10000 с шагом 200

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 002

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 3.11 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 017 о.Кулалы.

Объект : 0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. : 2 Расчет.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Примесь : 0703 - 3,4-Бензпирен

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 6

с параметрами: координаты центра X= 9528800, Y= 5018800

размеры: длина(по X)= 10000, ширина(по Y)= 10000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9528400.0 м, Y=5019600.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1389856 долей ПДКмр |

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

| 0.0000014 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 55 град.
и скорости ветра 4.48 м/с
Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Мq)---	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	010201 0209	Т	0.00000040	0.049037	35.3	35.3	122593
2	010201 0210	Т	0.00000040	0.049037	35.3	70.6	122593
3	010201 0211	Т	0.00000010	0.020026	14.4	85.0	200260
4	010201 0212	Т	0.00000010	0.017483	12.6	97.6	174826
			В сумме =	0.135583	97.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.003402	2.4		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.1389856$ долей ПДК_{мр}
= 0.0000014 мг/м3
Достигается в точке с координатами: $X_m = 9528400.0$ м
(X-столбец 24, Y-строка 22) $Y_m = 5019600.0$ м
При опасном направлении ветра : 55 град.
и "опасной" скорости ветра : 4.48 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 002
Всего просчитано точек: 9
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(У_{мр}) м/с
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : $X=9554406.0$ м, $Y=4959842.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0000015$ долей ПДК_{мр} |
| 1.54796E-11 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 335 град.
и скорости ветра 1.16 м/с
Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Мq)---	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	010201 0209	Т	0.00000040	4.56878E-7	29.5	29.5	1.1421951
2	010201 0210	Т	0.00000040	4.56878E-7	29.5	59.0	1.1421951
3	010201 0201	Т	0.00000020	1.02957E-7	6.7	65.7	0.514784813
4	010201 0202	Т	0.00000020	1.029535E-7	6.7	72.3	0.514767468
5	010201 0110	Т	0.00000040	9.195767E-8	5.9	78.3	0.229894176
6	010201 0109	Т	0.00000040	9.195687E-8	5.9	84.2	0.229892179
7	010201 0207	Т	0.00000010	4.390335E-8	2.8	87.0	0.439033478
8	010201 0211	Т	0.00000010	3.477295E-8	2.2	89.3	0.347729474
9	010201 0208	Т	0.00000010	2.263296E-8	1.5	90.8	0.226329550
10	010201 0212	Т	0.00000010	2.18623E-8	1.4	92.2	0.218622968
11	010201 0205	Т	0.00000010	2.15623E-8	1.4	93.6	0.215622976
12	010201 0104	Т	0.00000020	2.107057E-8	1.4	94.9	0.105352826
13	010201 0101	Т	0.00000020	2.107057E-8	1.4	96.3	0.105352826
			В сумме =	0.000001	96.3		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	3.7		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090 (Расч. точки, группа N 90)
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(У_{мр}) м/с

Точка 1.
Координаты точки : $X=9533640.0$ м, $Y=5022940.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0002303$ долей ПДК_{мр} |

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

2.303161E-9 мг/м3

Достигается при опасном направлении 238 град.
и скорости ветра 1.17 м/с
Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков 5, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	010201 0209	Т	0.00000040	0.000067	29.0	29.0	167.2408905
2	010201 0210	Т	0.00000040	0.000067	29.0	58.1	167.2408905
3	010201 0202	Т	0.00000020	0.000025	10.9	69.0	125.4525604
4	010201 0201	Т	0.00000020	0.000025	10.9	79.9	125.3958130
5	010201 0207	Т	0.00000010	0.000015	6.4	86.3	148.4291840
6	010201 0208	Т	0.00000010	0.000009	3.8	90.1	88.0413437
7	010201 0211	Т	0.00000010	0.000009	3.7	93.9	85.9417343
8	010201 0205	Т	0.00000010	0.000007	3.0	96.9	68.8815231
			В сумме =	0.000223	96.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.000007	3.1		

Примесь :0703 - 3,4-Бензпирен

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Дл	Выброс
<Об-П>-<Ис>	----	----	----	м/с	м3/с	градС	----	----	----	----	гр.	----	----	----	г/с
010201 0101	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				3.0	1.000	0 0.0000002
010201 0102	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				3.0	1.000	0 0.0000002
010201 0104	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				3.0	1.000	0 0.0000002
010201 0105	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9491439	5067303				3.0	1.000	0 0.0000001
010201 0107	Т	5.0		0.15	24.00	0.4241	450.0	9491740	5067600				3.0	1.000	0 0.0000001
010201 0108	Т	5.0		0.080	42.20	0.2121	450.0	9491741	5067602				3.0	1.000	0 0.0000001
010201 0109	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9491000	5067000				3.0	1.000	0 0.0000004
010201 0110	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9491001	5067002				3.0	1.000	0 0.0000004
010201 0111	Т	5.0		0.20	12.90	0.4053	450.0	9491002	5067000				3.0	1.000	0 0.0000001
010201 0112	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9491003	5067000				3.0	1.000	0 0.0000001
010201 0113	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9491439	5067303				3.0	1.000	0 2.6E-8
010201 0201	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9528956	5019950				3.0	1.000	0 0.0000002
010201 0202	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9528957	5019951				3.0	1.000	0 0.0000002
010201 0205	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9528960	5019950				3.0	1.000	0 0.0000001
010201 0207	Т	5.0		0.15	24.00	0.4241	450.0	9529273	5020260				3.0	1.000	0 0.0000001
010201 0208	Т	5.0		0.080	42.20	0.2121	450.0	9529273	5020260				3.0	1.000	0 0.0000001
010201 0209	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650				3.0	1.000	0 0.0000004
010201 0210	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650				3.0	1.000	0 0.0000004
010201 0211	Т	5.0		0.20	12.90	0.4053	450.0	9528470	5019650				3.0	1.000	0 0.0000001
010201 0212	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9528470	5019650				3.0	1.000	0 0.0000001
010201 0213	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9528856	5019910				3.0	1.000	0 2.6E-8
010201 0301	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9397200	5013400				3.0	1.000	0 0.0000002
010201 0302	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9397201	5013400				3.0	1.000	0 0.0000002
010201 0305	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9397204	5013400				3.0	1.000	0 0.0000001
010201 0307	Т	5.0		0.15	24.00	0.4241	450.0	9397705	5013700				3.0	1.000	0 0.0000001
010201 0308	Т	5.0		0.080	42.20	0.2121	450.0	9397706	5013702				3.0	1.000	0 0.0000001
010201 0309	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9396750	5013100				3.0	1.000	0 0.0000004
010201 0310	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9396751	5013100				3.0	1.000	0 0.0000004
010201 0311	Т	5.0		0.20	12.90	0.4053	450.0	9396752	5013100				3.0	1.000	0 0.0000001
010201 0312	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9396753	5013100				3.0	1.000	0 0.0000001
010201 0313	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9397100	5013600				3.0	1.000	0 2.6E-8

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :0703 - 3,4-Бензпирен

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<Об-п>-<Ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----
1	010201 0101	0.00000020	Т	0.031630	3.09	49.8
2	010201 0102	0.00000020	Т	0.031630	3.09	49.8
3	010201 0104	0.00000020	Т	0.031630	3.09	49.8
4	010201 0105	0.00000010	Т	0.026907	1.49	35.2
5	010201 0107	0.00000010	Т	0.025955	2.88	40.1
6	010201 0108	0.00000010	Т	0.030424	1.70	35.0
7	010201 0109	0.00000040	Т	0.058024	4.67	54.2
8	010201 0110	0.00000040	Т	0.058024	4.67	54.2
9	010201 0111	0.00000010	Т	0.032135	2.56	35.8
10	010201 0112	0.00000010	Т	0.037551	1.67	31.2
11	010201 0113	0.00000003	Т	0.009763	1.67	31.2

12	010201	0201	0.00000020	T	0.031630	3.09	49.8
13	010201	0202	0.00000020	T	0.031630	3.09	49.8
14	010201	0205	0.00000010	T	0.026907	1.49	35.2
15	010201	0207	0.00000010	T	0.025955	2.88	40.1
16	010201	0208	0.00000010	T	0.030424	1.70	35.0
17	010201	0209	0.00000040	T	0.058024	4.67	54.2
18	010201	0210	0.00000040	T	0.058024	4.67	54.2
19	010201	0211	0.00000010	T	0.032135	2.56	35.8
20	010201	0212	0.00000010	T	0.037551	1.67	31.2
21	010201	0213	0.00000003	T	0.009763	1.67	31.2
22	010201	0301	0.00000020	T	0.031630	3.09	49.8
23	010201	0302	0.00000020	T	0.031630	3.09	49.8
24	010201	0305	0.00000010	T	0.026907	1.49	35.2
25	010201	0307	0.00000010	T	0.025955	2.88	40.1
26	010201	0308	0.00000010	T	0.030424	1.70	35.0
27	010201	0309	0.00000040	T	0.058024	4.67	54.2
28	010201	0310	0.00000040	T	0.058024	4.67	54.2
29	010201	0311	0.00000010	T	0.032135	2.56	35.8
30	010201	0312	0.00000010	T	0.037551	1.67	31.2
31	010201	0313	0.00000003	T	0.009763	1.67	31.2

Суммарный $M_q = 0.00000538$ г/с							
Сумма C_m по всем источникам = 1.057753 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.11 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 006 : 10000x10000 с шагом 200

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 002

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{mr}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 3.11$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Примесь :0703 - 3,4-Бензпирен

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 6

с параметрами: координаты центра $X = 9528800$, $Y = 5018800$

размеры: длина(по X)= 10000, ширина(по Y)= 10000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{mr}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X=9528400.0$ м, $Y=5019600.0$ м

Максимальная суммарная концентрация	$C_s = 0.1389856$ доли ПДКмр
	0.0000014 мг/м3

Достигается при опасном направлении 55 град.

и скорости ветра 4.48 м/с

Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(M_q)	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	010201 0209	T	0.00000040	0.049037	35.3	35.3	122593
2	010201 0210	T	0.00000040	0.049037	35.3	70.6	122593
3	010201 0211	T	0.00000010	0.020026	14.4	85.0	200260
4	010201 0212	T	0.00000010	0.017483	12.6	97.6	174826
			В сумме =	0.135583	97.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.003402	2.4		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.1389856$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.0000014$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 9528400.0$ м
 (X-столбец 24, Y-строка 22) $Y_m = 5019600.0$ м
 При опасном направлении ветра : 55 град.
 и "опасной" скорости ветра : 4.48 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 002
 Всего просчитано точек: 9
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0($U_{мр}$) м/с
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : $X=9554406.0$ м, $Y=4959842.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0000015$ доли ПДК_{мр} |
 | $1.54796E-11$ мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 335 град.
 и скорости ветра 1.16 м/с
 Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Mq)---	-С[доли ПДК]	-----	-----	----	b=C/M ---
1	010201 0209	Т	0.00000040	4.56878E-7	29.5	29.5	1.1421951	
2	010201 0210	Т	0.00000040	4.56878E-7	29.5	59.0	1.1421951	
3	010201 0201	Т	0.00000020	1.02957E-7	6.7	65.7	0.514784813	
4	010201 0202	Т	0.00000020	1.029535E-7	6.7	72.3	0.514767468	
5	010201 0110	Т	0.00000040	9.195767E-8	5.9	78.3	0.229894176	
6	010201 0109	Т	0.00000040	9.195687E-8	5.9	84.2	0.229892179	
7	010201 0207	Т	0.00000010	4.390335E-8	2.8	87.0	0.439033478	
8	010201 0211	Т	0.00000010	3.477295E-8	2.2	89.3	0.347729474	
9	010201 0208	Т	0.00000010	2.263296E-8	1.5	90.8	0.226329550	
10	010201 0212	Т	0.00000010	2.18623E-8	1.4	92.2	0.218622968	
11	010201 0205	Т	0.00000010	2.15623E-8	1.4	93.6	0.215622976	
12	010201 0104	Т	0.00000020	2.107057E-8	1.4	94.9	0.105352826	
13	010201 0101	Т	0.00000020	2.107057E-8	1.4	96.3	0.105352826	
			В сумме =	0.000001	96.3			
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	3.7			

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090 (Расч. точки, группа N 90)

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0($U_{мр}$) м/с

Точка 1.

Координаты точки : $X=9533640.0$ м, $Y=5022940.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0002303$ доли ПДК_{мр} |
 | $2.303161E-9$ мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 238 град.
 и скорости ветра 1.17 м/с
 Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков 5, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Mq)---	-С[доли ПДК]	-----	-----	----	b=C/M ---
1	010201 0209	Т	0.00000040	0.000067	29.0	29.0	167.2408905	
2	010201 0210	Т	0.00000040	0.000067	29.0	58.1	167.2408905	
3	010201 0202	Т	0.00000020	0.000025	10.9	69.0	125.4525604	
4	010201 0201	Т	0.00000020	0.000025	10.9	79.9	125.3958130	
5	010201 0207	Т	0.00000010	0.000015	6.4	86.3	148.4291840	
6	010201 0208	Т	0.00000010	0.000009	3.8	90.1	88.0413437	
7	010201 0211	Т	0.00000010	0.000009	3.7	93.9	85.9417343	
8	010201 0205	Т	0.00000010	0.000007	3.0	96.9	68.8815231	
			В сумме =	0.000223	96.9			
			Суммарный вклад остальных =	0.000007	3.1			

Примесь :1325 - Формальдегид

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<об-п>-<ис>	----	----	----	м/с	м3/с	градС	----	----	----	----	----	гр.	----	----	г/с
010201 0101	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.0020000
010201 0102	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.0020000
010201 0104	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.0020000
010201 0105	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.0006000
010201 0107	Т	5.0		0.15	24.00	0.4241	450.0	9491740	5067600				1.0	1.000	0 0.0012000
010201 0108	Т	5.0		0.080	42.20	0.2121	450.0	9491741	5067602				1.0	1.000	0 0.0006000
010201 0109	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9491000	5067000				1.0	1.000	0 0.0036000
010201 0110	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9491001	5067002				1.0	1.000	0 0.0036000
010201 0111	Т	5.0		0.20	12.90	0.4053	450.0	9491002	5067000				1.0	1.000	0 0.0011000
010201 0112	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9491003	5067000				1.0	1.000	0 0.0006000
010201 0113	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0 0.0003000
010201 0201	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9528956	5019950				1.0	1.000	0 0.0020000
010201 0202	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9528957	5019951				1.0	1.000	0 0.0020000
010201 0205	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9528960	5019950				1.0	1.000	0 0.0006000
010201 0207	Т	5.0		0.15	24.00	0.4241	450.0	9529273	5020260				1.0	1.000	0 0.0012000
010201 0208	Т	5.0		0.080	42.20	0.2121	450.0	9529273	5020260				1.0	1.000	0 0.0006000
010201 0209	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0 0.0036000
010201 0210	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0 0.0036000
010201 0211	Т	5.0		0.20	12.90	0.4053	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0 0.0011000
010201 0212	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0 0.0006000
010201 0213	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9528856	5019910				1.0	1.000	0 0.0003000
010201 0301	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9397200	5013400				1.0	1.000	0 0.0020000
010201 0302	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9397201	5013400				1.0	1.000	0 0.0020000
010201 0305	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9397204	5013400				1.0	1.000	0 0.0006000
010201 0307	Т	5.0		0.15	24.00	0.4241	450.0	9397705	5013700				1.0	1.000	0 0.0012000
010201 0308	Т	5.0		0.080	42.20	0.2121	450.0	9397706	5013702				1.0	1.000	0 0.0006000
010201 0309	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9396750	5013100				1.0	1.000	0 0.0036000
010201 0310	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9396751	5013100				1.0	1.000	0 0.0036000
010201 0311	Т	5.0		0.20	12.90	0.4053	450.0	9396752	5013100				1.0	1.000	0 0.0011000
010201 0312	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9396753	5013100				1.0	1.000	0 0.0006000
010201 0313	Т	5.0		0.10	25.50	0.2003	450.0	9397100	5013600				1.0	1.000	0 0.0003000

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	010201 0101	0.002000	Т	0.021086	3.09	99.6
2	010201 0102	0.002000	Т	0.021086	3.09	99.6
3	010201 0104	0.002000	Т	0.021086	3.09	99.6
4	010201 0105	0.000600	Т	0.010763	1.49	70.4
5	010201 0107	0.001200	Т	0.020764	2.88	80.1
6	010201 0108	0.000600	Т	0.012170	1.70	70.1
7	010201 0109	0.003600	Т	0.034814	4.67	108.4
8	010201 0110	0.003600	Т	0.034814	4.67	108.4
9	010201 0111	0.001100	Т	0.023566	2.56	71.7
10	010201 0112	0.000600	Т	0.015020	1.67	62.4
11	010201 0113	0.000300	Т	0.007510	1.67	62.4
12	010201 0201	0.002000	Т	0.021086	3.09	99.6
13	010201 0202	0.002000	Т	0.021086	3.09	99.6
14	010201 0205	0.000600	Т	0.010763	1.49	70.4
15	010201 0207	0.001200	Т	0.020764	2.88	80.1
16	010201 0208	0.000600	Т	0.012170	1.70	70.1
17	010201 0209	0.003600	Т	0.034814	4.67	108.4
18	010201 0210	0.003600	Т	0.034814	4.67	108.4
19	010201 0211	0.001100	Т	0.023566	2.56	71.7
20	010201 0212	0.000600	Т	0.015020	1.67	62.4
21	010201 0213	0.000300	Т	0.007510	1.67	62.4
22	010201 0301	0.002000	Т	0.021086	3.09	99.6
23	010201 0302	0.002000	Т	0.021086	3.09	99.6
24	010201 0305	0.000600	Т	0.010763	1.49	70.4
25	010201 0307	0.001200	Т	0.020764	2.88	80.1
26	010201 0308	0.000600	Т	0.012170	1.70	70.1
27	010201 0309	0.003600	Т	0.034814	4.67	108.4
28	010201 0310	0.003600	Т	0.034814	4.67	108.4
29	010201 0311	0.001100	Т	0.023566	2.56	71.7
30	010201 0312	0.000600	Т	0.015020	1.67	62.4
31	010201 0313	0.000300	Т	0.007510	1.67	62.4
Суммарный Mq =				0.048800	г/с	

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

Сумма C_m по всем источникам =	0.625867 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	3.22 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 006 : 10000x10000 с шагом 200

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 002

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0($U_{пр}$) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 3.22 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

Расчет проводился на прямоугольнике 6

с параметрами: координаты центра $X = 9528800$, $Y = 5018800$

размеры: длина(по X)= 10000, ширина(по Y)= 10000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0($U_{пр}$) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X=9528400.0$ м, $Y=5019600.0$ м

Максимальная суммарная концентрация	$C_s =$	0.1074886 доли ПДКмр
		0.0053744 мг/м3

Достигается при опасном направлении 55 град.

и скорости ветра 4.33 м/с

Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Мг)-	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	010201 0209	Т	0.003600	0.033909	31.5	31.5	9.4192162
2	010201 0210	Т	0.003600	0.033909	31.5	63.1	9.4192162
3	010201 0211	Т	0.001100	0.019740	18.4	81.5	17.9450836
4	010201 0212	Т	0.00060000	0.009028	8.4	89.9	15.0462742
5	010201 0201	Т	0.002000	0.003668	3.4	93.3	1.8338264
6	010201 0202	Т	0.002000	0.003662	3.4	96.7	1.8311861
			В сумме =	0.103916	96.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.003573	3.3		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Примесь :1325 - Формальдегид

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m =$ 0.1074886 долей ПДКмр
= 0.0053744 мг/м3

Достигается в точке с координатами: $X_m = 9528400.0$ м

(X -столбец 24, Y -строка 22) $Y_m = 5019600.0$ м

При опасном направлении ветра : 55 град.

и "опасной" скорости ветра : 4.33 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X=9554406.0$ м, $Y=4959842.0$ м

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000183 доли ПДК_{мр} |
| 0.0000009 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 335 град.
и скорости ветра 0.77 м/с

Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Мг)---	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	010201 0209	Т	0.003600	0.000003	17.3	17.3	0.000879076
2	010201 0210	Т	0.003600	0.000003	17.3	34.5	0.000879076
3	010201 0201	Т	0.002000	0.000003	14.2	48.7	0.001300005
4	010201 0202	Т	0.002000	0.000003	14.2	62.9	0.001299968
5	010201 0207	Т	0.001200	0.000001	7.6	70.5	0.001161919
6	010201 0211	Т	0.001100	0.000001	5.6	76.1	0.000936056
7	010201 0109	Т	0.003600	6.595345E-7	3.6	79.7	0.000183204
8	010201 0110	Т	0.003600	6.595325E-7	3.6	83.3	0.000183203
9	010201 0104	Т	0.002000	5.480106E-7	3.0	86.3	0.000274005
10	010201 0101	Т	0.002000	5.480106E-7	3.0	89.3	0.000274005
11	010201 0102	Т	0.002000	5.480106E-7	3.0	92.3	0.000274005
12	010201 0107	Т	0.001200	2.971588E-7	1.6	93.9	0.000247632
13	010201 0208	Т	0.00060000	2.359407E-7	1.3	95.2	0.000393235
			В сумме =	0.000017	95.2		
			Суммарный вклад остальных =	0.000001	4.8		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090 (Расч. точки, группа N 90)

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Примесь :1325 - Формальдегид

ПДК_{мр} для примеси 1325 = 0.05 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(У_{мр}) м/с

Точка 1.

Координаты точки : X=9533640.0 м, Y=5022940.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010520 доли ПДК_{мр} |
| 0.0000526 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 238 град.
и скорости ветра 5.45 м/с

Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков 5, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Мг)---	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	010201 0209	Т	0.003600	0.000215	20.4	20.4	0.059627242
2	010201 0210	Т	0.003600	0.000215	20.4	40.8	0.059627242
3	010201 0202	Т	0.002000	0.000134	12.8	53.6	0.067177556
4	010201 0201	Т	0.002000	0.000134	12.8	66.4	0.067153491
5	010201 0207	Т	0.001200	0.000111	10.6	76.9	0.092679337
6	010201 0211	Т	0.001100	0.000088	8.3	85.3	0.079676725
7	010201 0208	Т	0.00060000	0.000050	4.7	90.0	0.083019070
8	010201 0212	Т	0.00060000	0.000043	4.1	94.1	0.071371078
9	010201 0205	Т	0.00060000	0.000039	3.7	97.8	0.064876206
			В сумме =	0.001028	97.8		
			Суммарный вклад остальных =	0.000024	2.2		

Примесь :2754 - Углеводороды пред. C12-C19

ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
010201 0101	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303					1.0	1.000 0 0.0483000
010201 0102	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303					1.0	1.000 0 0.0483000
010201 0104	Т	6.0		0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303					1.0	1.000 0 0.0483000
010201 0105	Т	6.0		0.080	39.10	0.1965	400.0	9491439	5067303					1.0	1.000 0 0.0143000
010201 0107	Т	5.0		0.15	24.00	0.4241	450.0	9491740	5067600					1.0	1.000 0 0.0286000
010201 0108	Т	5.0		0.080	42.20	0.2121	450.0	9491741	5067602					1.0	1.000 0 0.0143000
010201 0109	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9491000	5067000					1.0	1.000 0 0.0858000
010201 0110	Т	5.0		0.20	35.30	1.11	450.0	9491001	5067002					1.0	1.000 0 0.0858000

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

010201 0111	Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9491002	5067000	1.0	1.000	0	0.0276000
010201 0112	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9491003	5067000	1.0	1.000	0	0.0154000
010201 0113	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9491439	5067303	1.0	1.000	0	0.0071000
010201 0201	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9528956	5019950	1.0	1.000	0	0.0483000
010201 0202	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9528957	5019951	1.0	1.000	0	0.0483000
010201 0205	Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9528956	5019950	1.0	1.000	0	0.0143000
010201 0207	Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9529273	5020260	1.0	1.000	0	0.0286000
010201 0208	Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9529273	5020260	1.0	1.000	0	0.0143000
010201 0209	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650	1.0	1.000	0	0.0858000
010201 0210	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650	1.0	1.000	0	0.0858000
010201 0211	Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9528470	5019650	1.0	1.000	0	0.0276000
010201 0212	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9528470	5019650	1.0	1.000	0	0.0154000
010201 0213	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9528856	5019910	1.0	1.000	0	0.0071000
010201 0301	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9397200	5013400	1.0	1.000	0	0.0483000
010201 0302	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9397201	5013400	1.0	1.000	0	0.0483000
010201 0305	Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9397204	5013400	1.0	1.000	0	0.0143000
010201 0307	Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9397705	5013700	1.0	1.000	0	0.0286000
010201 0308	Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9397706	5013702	1.0	1.000	0	0.0143000
010201 0309	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9396750	5013100	1.0	1.000	0	0.0858000
010201 0310	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9396751	5013100	1.0	1.000	0	0.0858000
010201 0311	Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9396752	5013100	1.0	1.000	0	0.0276000
010201 0312	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9396753	5013100	1.0	1.000	0	0.0154000
010201 0313	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9397100	5013600	1.0	1.000	0	0.0071000
010201 6101	П1	4.0				30.0	9491439	5067303	1	1	0	1.0 1.000 0 0.0547400
010201 6201	П1	4.0				30.0	9528956	5019950	1	1	0	1.0 1.000 0 0.0547400
010201 6301	П1	4.0				30.0	9397200	5013400	1	1	0	1.0 1.000 0 0.0547400

4. Расчетные параметры C_m , U_m , X_m

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)
 Примесь : 2754 - Углеводороды пред. C12-C19
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	C_m	U_m	X_m
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	010201 0101	0.048300	Т	0.025462	3.09	99.6
2	010201 0102	0.048300	Т	0.025462	3.09	99.6
3	010201 0104	0.048300	Т	0.025462	3.09	99.6
4	010201 0105	0.014300	Т	0.012825	1.49	70.4
5	010201 0107	0.028600	Т	0.024744	2.88	80.1
6	010201 0108	0.014300	Т	0.014502	1.70	70.1
7	010201 0109	0.085800	Т	0.041487	4.67	108.4
8	010201 0110	0.085800	Т	0.041487	4.67	108.4
9	010201 0111	0.027600	Т	0.029564	2.56	71.7
10	010201 0112	0.015400	Т	0.019276	1.67	62.4
11	010201 0113	0.007100	Т	0.008887	1.67	62.4
12	010201 0201	0.048300	Т	0.025462	3.09	99.6
13	010201 0202	0.048300	Т	0.025462	3.09	99.6
14	010201 0205	0.014300	Т	0.012825	1.49	70.4
15	010201 0207	0.028600	Т	0.024744	2.88	80.1
16	010201 0208	0.014300	Т	0.014502	1.70	70.1
17	010201 0209	0.085800	Т	0.041487	4.67	108.4
18	010201 0210	0.085800	Т	0.041487	4.67	108.4
19	010201 0211	0.027600	Т	0.029564	2.56	71.7
20	010201 0212	0.015400	Т	0.019276	1.67	62.4
21	010201 0213	0.007100	Т	0.008887	1.67	62.4
22	010201 0301	0.048300	Т	0.025462	3.09	99.6
23	010201 0302	0.048300	Т	0.025462	3.09	99.6
24	010201 0305	0.014300	Т	0.012825	1.49	70.4
25	010201 0307	0.028600	Т	0.024744	2.88	80.1
26	010201 0308	0.014300	Т	0.014502	1.70	70.1
27	010201 0309	0.085800	Т	0.041487	4.67	108.4
28	010201 0310	0.085800	Т	0.041487	4.67	108.4
29	010201 0311	0.027600	Т	0.029564	2.56	71.7
30	010201 0312	0.015400	Т	0.019276	1.67	62.4
31	010201 0313	0.007100	Т	0.008887	1.67	62.4
32	010201 6101	0.054740	П1	0.387945	0.50	22.8
33	010201 6201	0.054740	П1	0.387945	0.50	22.8
34	010201 6301	0.054740	П1	0.387945	0.50	22.8
Суммарный M_q = 1.339020 г/с						
Сумма C_m по всем источникам = 1.920387 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.57 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

Фоновая концентрация не задана

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

Расчет по прямоугольнику 006 : 10000x10000 с шагом 200
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 002
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 1.57 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.
 Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33
 Примесь :2754 - Углеводороды пред. С12-С19
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 6
 с параметрами: координаты центра X= 9528800, Y= 5018800
 размеры: длина(по X)= 10000, ширина(по Y)= 10000, шаг сетки= 200
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X=9529000.0 м, Y=5020000.0 м

Максимальная суммарная концентрация	CS= 0.2416596 доли ПДКмр
	0.2416596 мг/м3

Достигается при опасном направлении 222 град.
 и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 34. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Mq)-	-С[доли ПДК]	-----	-----	----	b=C/M
1	010201 6201	П1	0.0547	0.216977	89.8	89.8	3.9637702	
2	010201 0205	Т	0.0143	0.006707	2.8	92.6	0.468998522	
3	010201 0201	Т	0.0483	0.003555	1.5	94.0	0.073600814	
4	010201 0202	Т	0.0483	0.003532	1.5	95.5	0.073123388	
			В сумме =	0.230770	95.5			
			Суммарный вклад остальных =	0.010889	4.5			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.
 Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33
 Примесь :2754 - Углеводороды пред. С12-С19
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 6	
Координаты центра	: X= 9528800 м; Y= 5018800
Длина и ширина	: L= 10000 м; B= 10000 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 200 м

Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C_м = 0.2416596 долей ПДКмр
 = 0.2416596 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X_м =9529000.0 м
 (X-столбец 27, Y-строка 20) Y_м =5020000.0 м

При опасном направлении ветра : 222 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.72 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.
 Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33
 Примесь :2754 - Углеводороды пред. С12-С19

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 002
 Всего просчитано точек: 9
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X=9554406.0 м, Y=4959842.0 м

Максимальная суммарная концентрация	CS= 0.0000228 доли ПДКмр
	0.0000228 мг/м3

Достигается при опасном направлении 335 град.
 и скорости ветра 0.77 м/с
 Всего источников: 34. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Mq)---	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	010201 0209	Т	0.0858	0.000004	16.6	16.6	0.000043954
2	010201 0210	Т	0.0858	0.000004	16.6	33.1	0.000043954
3	010201 0201	Т	0.0483	0.000003	13.8	46.9	0.000065000
4	010201 0202	Т	0.0483	0.000003	13.8	60.7	0.000064998
5	010201 0207	Т	0.0286	0.000002	7.3	68.0	0.000058096
6	010201 0211	Т	0.0276	0.000001	5.7	73.6	0.000046803
7	010201 0109	Т	0.0858	7.859452E-7	3.4	77.1	0.000009160
8	010201 0110	Т	0.0858	7.859429E-7	3.4	80.5	0.000009160
9	010201 0104	Т	0.0483	6.617228E-7	2.9	83.4	0.000013700
10	010201 0101	Т	0.0483	6.617228E-7	2.9	86.3	0.000013700
11	010201 0102	Т	0.0483	6.617228E-7	2.9	89.2	0.000013700
12	010201 6201	П1	0.0547	6.099159E-7	2.7	91.9	0.000011142
13	010201 0107	Т	0.0286	3.541142E-7	1.6	93.5	0.000012382
14	010201 0208	Т	0.0143	2.811627E-7	1.2	94.7	0.000019662
15	010201 0212	Т	0.0154	2.809827E-7	1.2	95.9	0.000018246
			В сумме =	0.000022	95.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.000001	4.1		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090 (Расч. точки, группа N 90)

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Примесь :2754 - Углеводороды пред. C12-C19

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Точка 1.

Координаты точки : X=9533640.0 м, Y=5022940.0 м

Максимальная суммарная концентрация	CS= 0.0015806 доли ПДКмр
	0.0015806 мг/м3

Достигается при опасном направлении 238 град.
 и скорости ветра 5.32 м/с
 Всего источников: 34. В таблице заказано вкладчиков 5, но не более 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Mq)---	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	010201 6201	П1	0.0547	0.000314	19.8	19.8	0.005731137
2	010201 0209	Т	0.0858	0.000254	16.1	35.9	0.002964750
3	010201 0210	Т	0.0858	0.000254	16.1	52.0	0.002964750
4	010201 0202	Т	0.0483	0.000163	10.3	62.3	0.003366024
5	010201 0201	Т	0.0483	0.000163	10.3	72.6	0.003364821
6	010201 0207	Т	0.0286	0.000133	8.4	81.0	0.004649234
7	010201 0211	Т	0.0276	0.000110	7.0	88.0	0.004003601
8	010201 0208	Т	0.0143	0.000060	3.8	91.8	0.004172254
9	010201 0212	Т	0.0154	0.000055	3.5	95.3	0.003590050
			В сумме =	0.001506	95.3		
			Суммарный вклад остальных =	0.000075	4.7		

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид (4)

0330 Сера диоксид

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-п>	<ис>	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
----- Примесь 0301 -----															
010201	0101	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0.0.1792000
010201	0102	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0.0.1792000
010201	0104	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0.0.1792000
010201	0105	Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0.0.0458000
010201	0107	Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9491740	5067600				1.0	1.000	0.0.0960000
010201	0108	Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9491741	5067602				1.0	1.000	0.0.0458000
010201	0109	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9491000	5067000				1.0	1.000	0.0.3183000
010201	0110	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9491001	5067002				1.0	1.000	0.0.3183000
010201	0111	Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9491002	5067000				1.0	1.000	0.0.1024000
010201	0112	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9491003	5067000				1.0	1.000	0.0.0494000
010201	0113	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0.0.0229000
010201	0201	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9528956	5019950				1.0	1.000	0.0.1792000
010201	0202	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9528957	5019951				1.0	1.000	0.0.1792000
010201	0205	Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9528960	5019950				1.0	1.000	0.0.0458000
010201	0207	Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9529273	5020260				1.0	1.000	0.0.0960000
010201	0208	Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9529273	5020260				1.0	1.000	0.0.0458000
010201	0209	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0.0.3183000
010201	0210	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0.0.3183000
010201	0211	Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0.0.1024000
010201	0212	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0.0.0494000
010201	0213	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9528856	5019910				1.0	1.000	0.0.0229000
010201	0301	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9397200	5013400				1.0	1.000	0.0.1792000
010201	0302	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9397201	5013400				1.0	1.000	0.0.1792000
010201	0305	Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9397204	5013400				1.0	1.000	0.0.0458000
010201	0307	Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9397705	5013700				1.0	1.000	0.0.0960000
010201	0308	Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9397706	5013702				1.0	1.000	0.0.0458000
010201	0309	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9396750	5013100				1.0	1.000	0.0.3183000
010201	0310	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9396751	5013100				1.0	1.000	0.0.3183000
010201	0311	Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9396752	5013100				1.0	1.000	0.0.1024000
010201	0312	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9396753	5013100				1.0	1.000	0.0.0494000
010201	0313	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9397100	5013600				1.0	1.000	0.0.0229000
----- Примесь 0330 -----															
010201	0101	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0.0.0700000
010201	0102	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0.0.0700000
010201	0104	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0.0.0700000
010201	0105	Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0.0.0153000
010201	0107	Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9491740	5067600				1.0	1.000	0.0.0333000
010201	0108	Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9491741	5067602				1.0	1.000	0.0.0153000
010201	0109	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9491000	5067000				1.0	1.000	0.0.1243000
010201	0110	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9491001	5067002				1.0	1.000	0.0.1243000
010201	0111	Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9491002	5067000				1.0	1.000	0.0.0400000
010201	0112	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9491003	5067000				1.0	1.000	0.0.0165000
010201	0113	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9491439	5067303				1.0	1.000	0.0.0076000
010201	0201	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9528956	5019950				1.0	1.000	0.0.0700000
010201	0202	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9528957	5019951				1.0	1.000	0.0.0700000
010201	0205	Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9528960	5019950				1.0	1.000	0.0.0153000
010201	0207	Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9529273	5020260				1.0	1.000	0.0.0333000
010201	0208	Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9529273	5020260				1.0	1.000	0.0.0153000
010201	0209	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0.0.1243000
010201	0210	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0.0.1243000
010201	0211	Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0.0.0400000
010201	0212	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9528470	5019650				1.0	1.000	0.0.0165000
010201	0213	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9528856	5019910				1.0	1.000	0.0.0076000
010201	0301	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9397200	5013400				1.0	1.000	0.0.0700000
010201	0302	Т	6.0	0.20	23.10	0.7257	400.0	9397201	5013400				1.0	1.000	0.0.0700000
010201	0305	Т	6.0	0.080	39.10	0.1965	400.0	9397204	5013400				1.0	1.000	0.0.0153000
010201	0307	Т	5.0	0.15	24.00	0.4241	450.0	9397705	5013700				1.0	1.000	0.0.0333000
010201	0308	Т	5.0	0.080	42.20	0.2121	450.0	9397706	5013702				1.0	1.000	0.0.0153000
010201	0309	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9396750	5013100				1.0	1.000	0.0.1243000
010201	0310	Т	5.0	0.20	35.30	1.11	450.0	9396751	5013100				1.0	1.000	0.0.1243000
010201	0311	Т	5.0	0.20	12.90	0.4053	450.0	9396752	5013100				1.0	1.000	0.0.0400000
010201	0312	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9396753	5013100				1.0	1.000	0.0.0165000
010201	0313	Т	5.0	0.10	25.50	0.2003	450.0	9397100	5013600				1.0	1.000	0.0.0076000

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид (4)

0330 Сера диоксид

- Для групп суммации выброс $M_q = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $C_m = Cм1/ПДК1 + \dots + Cмn/ПДКn$															

Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M_q		Тип	C_m		U_m	X_m							
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	----	[м/с]	----	[м]	----					
1	010201	0101	1.036000	Т	0.546136		3.09		99.6						
2	010201	0102	1.036000	Т	0.546136		3.09		99.6						
3	010201	0104	1.036000	Т	0.546136		3.09		99.6						
4	010201	0105	0.259600	Т	0.232831		1.49		70.4						
5	010201	0107	0.546600	Т	0.472903		2.88		80.1						
6	010201	0108	0.259600	Т	0.263269		1.70		70.1						

7	010201	0109	1.840100	T	0.889743	4.67	108.4
8	010201	0110	1.840100	T	0.889743	4.67	108.4
9	010201	0111	0.592000	T	0.634134	2.56	71.7
10	010201	0112	0.280000	T	0.350477	1.67	62.4
11	010201	0113	0.129700	T	0.162346	1.67	62.4
12	010201	0201	1.036000	T	0.546136	3.09	99.6
13	010201	0202	1.036000	T	0.546136	3.09	99.6
14	010201	0205	0.259600	T	0.232831	1.49	70.4
15	010201	0207	0.546600	T	0.472903	2.88	80.1
16	010201	0208	0.259600	T	0.263269	1.70	70.1
17	010201	0209	1.840100	T	0.889743	4.67	108.4
18	010201	0210	1.840100	T	0.889743	4.67	108.4
19	010201	0211	0.592000	T	0.634134	2.56	71.7
20	010201	0212	0.280000	T	0.350477	1.67	62.4
21	010201	0213	0.129700	T	0.162346	1.67	62.4
22	010201	0301	1.036000	T	0.546136	3.09	99.6
23	010201	0302	1.036000	T	0.546136	3.09	99.6
24	010201	0305	0.259600	T	0.232831	1.49	70.4
25	010201	0307	0.546600	T	0.472903	2.88	80.1
26	010201	0308	0.259600	T	0.263269	1.70	70.1
27	010201	0309	1.840100	T	0.889743	4.67	108.4
28	010201	0310	1.840100	T	0.889743	4.67	108.4
29	010201	0311	0.592000	T	0.634134	2.56	71.7
30	010201	0312	0.280000	T	0.350477	1.67	62.4
31	010201	0313	0.129700	T	0.162346	1.67	62.4
Суммарный Mq = 24.495100 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)							
Сумма См по всем источникам = 15.509286 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.27 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид (4)

0330 Сера диоксид

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 006 : 10000x10000 с шагом 200

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 002

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 3.27 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

Расчет проводился на прямоугольнике 6

с параметрами: координаты центра X= 9528800, Y= 5018800

размеры: длина(по X)= 10000, ширина(по Y)= 10000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9528400.0 м, Y=5019600.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.7433543 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 55 град.

и скорости ветра 4.33 м/с

Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	M-(Mq)---	-C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ----
1	010201 0209	T	1.8401	0.866615	31.6	31.6	0.470960855
2	010201 0210	T	1.8401	0.866615	31.6	63.2	0.470960855
3	010201 0211	T	0.5920	0.531174	19.4	82.5	0.897254169
4	010201 0212	T	0.2800	0.210648	7.7	90.2	0.752313673
5	010201 0201	T	1.0360	0.094992	3.5	93.7	0.091691315
6	010201 0202	T	1.0360	0.094855	3.5	97.1	0.091559298
В сумме =				2.664900	97.1		
Суммарный вклад остальных =				0.078454	2.9		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид (4)

0330 Сера диоксид

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 2.7433543$

Достигается в точке с координатами: $X_m = 9528400.0$ м

(X-столбец 24, Y-строка 22) $Y_m = 5019600.0$ м

При опасном направлении ветра : 55 град.

и "опасной" скорости ветра : 4.33 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 о.Кулалы.

Объект :0102 Каламкас море - Хазар 2023, 2025гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.04.2023 21:33

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид (4)

0330 Сера диоксид

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 002

Всего просчитано точек: 9

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X=9554406.0$ м, $Y=4959842.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0004646$ доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 335 град.

и скорости ветра 0.77 м/с

Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Mq)	-C[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	010201 0209	Т	1.8401	0.000081	17.4	17.4	0.000043954
2	010201 0210	Т	1.8401	0.000081	17.4	34.8	0.000043954
3	010201 0201	Т	1.0360	0.000067	14.5	49.3	0.000065000
4	010201 0202	Т	1.0360	0.000067	14.5	63.8	0.000064998
5	010201 0207	Т	0.5466	0.000032	6.8	70.6	0.000058096
6	010201 0211	Т	0.5920	0.000028	6.0	76.6	0.000046803
7	010201 0109	Т	1.8401	0.000017	3.6	80.2	0.000009160
8	010201 0110	Т	1.8401	0.000017	3.6	83.9	0.000009160
9	010201 0104	Т	1.0360	0.000014	3.1	86.9	0.000013700
10	010201 0101	Т	1.0360	0.000014	3.1	90.0	0.000013700
11	010201 0102	Т	1.0360	0.000014	3.1	93.0	0.000013700
12	010201 0107	Т	0.5466	0.000007	1.5	94.5	0.000012382
13	010201 0111	Т	0.5920	0.000006	1.2	95.7	0.000009754
			В сумме =	0.000445	95.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.000020	4.3		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

Точка 1.

Координаты точки : $X=9533640.0$ м, $Y=5022940.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0262504$ доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 238 град.

и скорости ветра 5.49 м/с

Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков 5, но не более 95% вклада

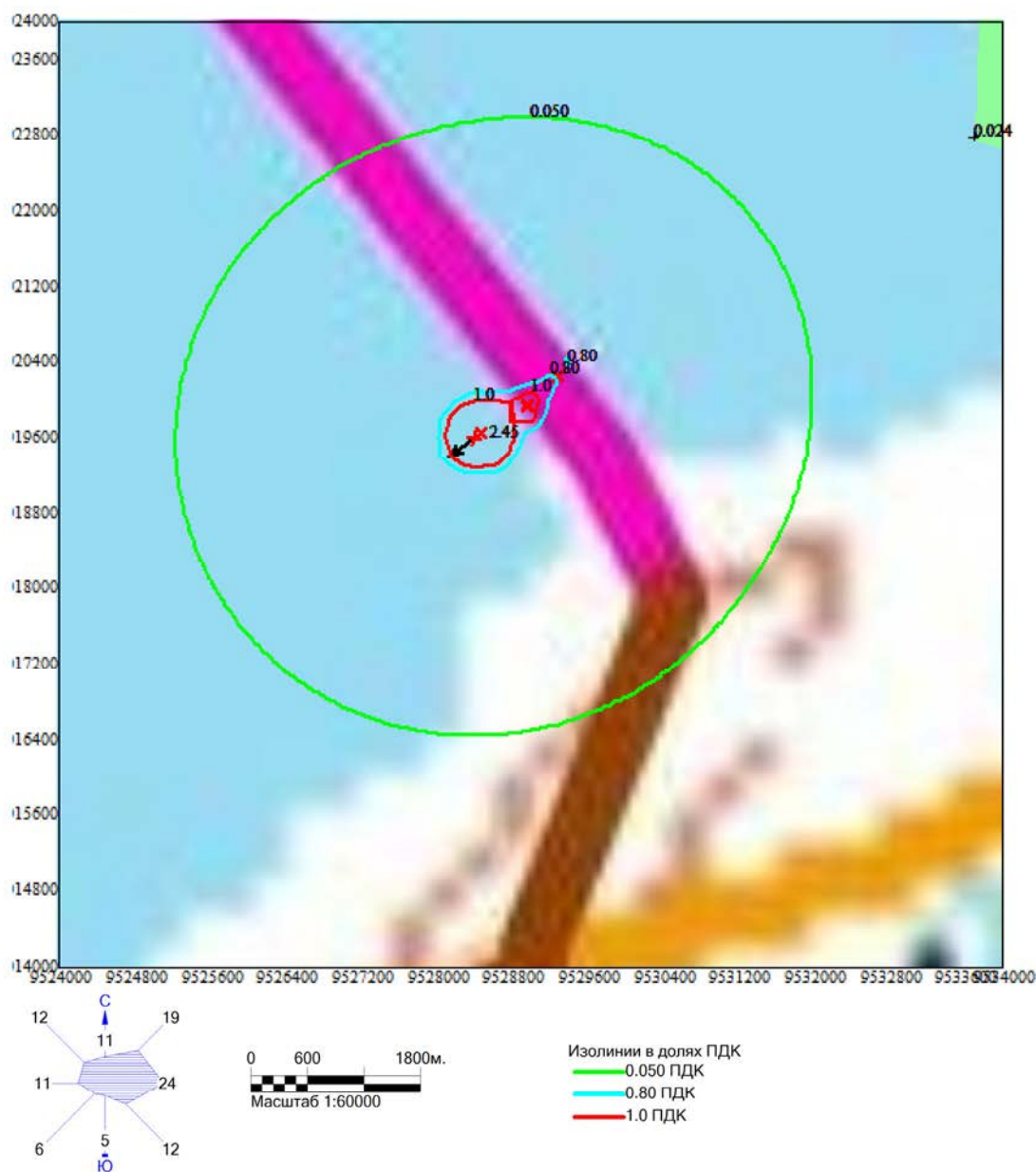
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Приложение 3. Материалы к разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	010201 0209	Т	1.8401	0.005495	20.9	20.9	0.002986071
2	010201 0210	Т	1.8401	0.005495	20.9	41.9	0.002986071
3	010201 0202	Т	1.0360	0.003477	13.2	55.1	0.003356524
4	010201 0201	Т	1.0360	0.003476	13.2	68.4	0.003355321
5	010201 0207	Т	0.5466	0.002530	9.6	78.0	0.004629132
6	010201 0211	Т	0.5920	0.002355	9.0	87.0	0.003977740
7	010201 0208	Т	0.2596	0.001076	4.1	91.1	0.004144591
8	010201 0212	Т	0.2800	0.000997	3.8	94.9	0.003562115
9	010201 0205	Т	0.2596	0.000841	3.2	98.1	0.003239116
			В сумме =	0.025742	98.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.000508	1.9		

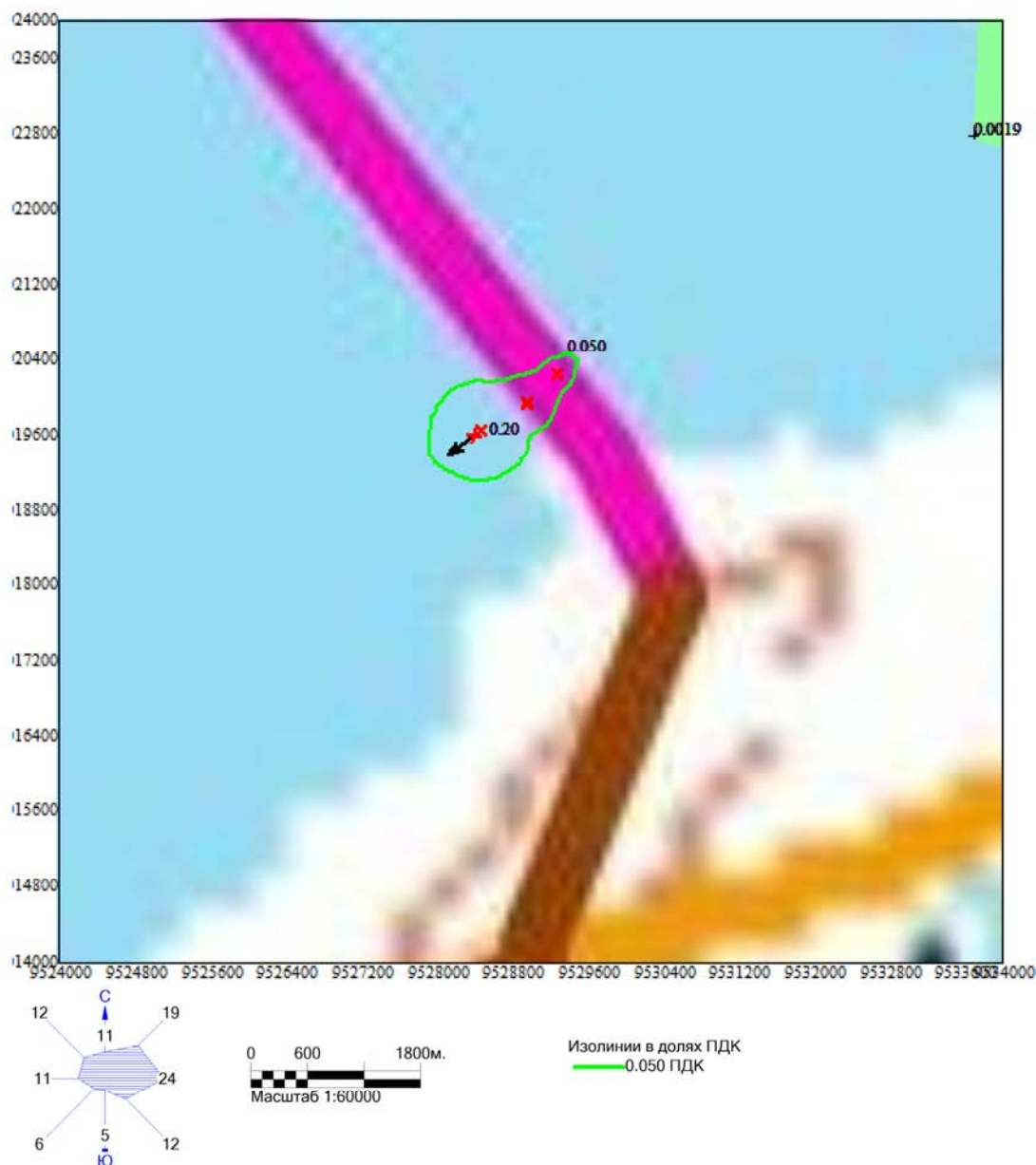
Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море 2023г. Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота диоксид (4)

р.0



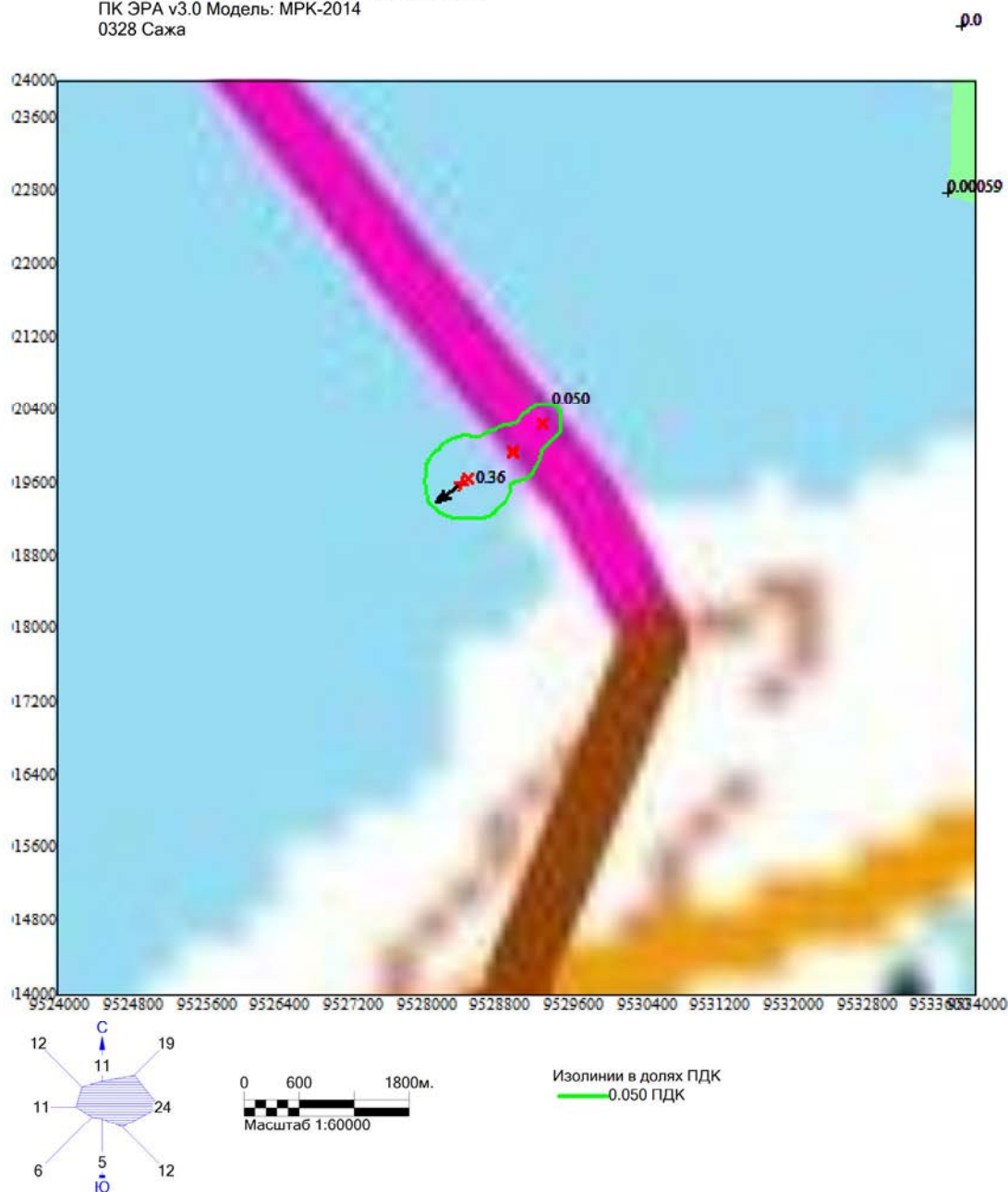
Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море 2023г. Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азота оксид (6)

р.0



Макс концентрация 0.1988354 ПДК достигается в точке $x=9528400$ $y=5019600$
 При опасном направлении 55° и опасной скорости ветра 4.34 м/с
 Расчетный прямоугольник № 4, ширина 10000 м, высота 10000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51×51

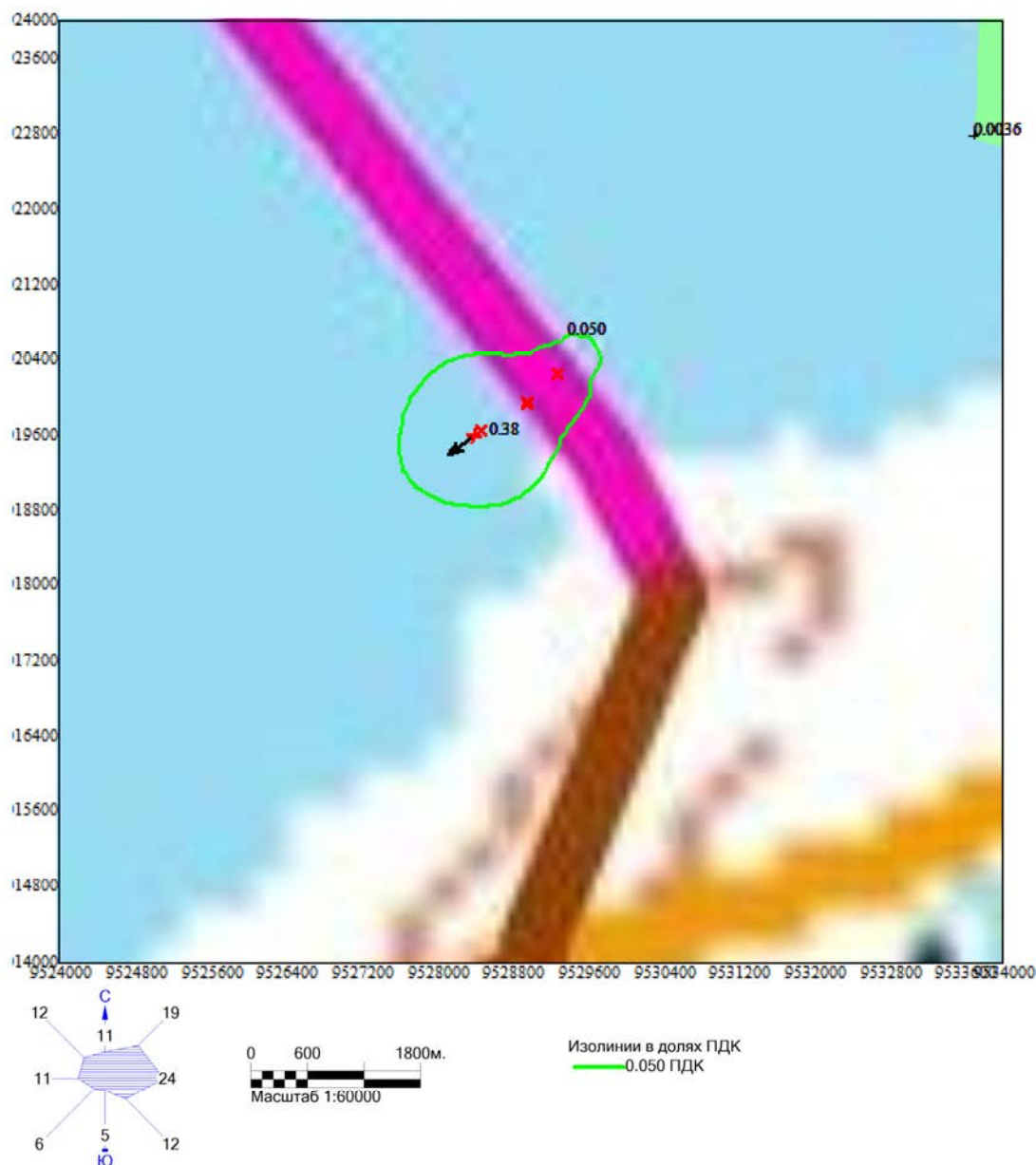
Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море 2023г. Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Сажа



Макс концентрация 0.3574637 ПДК достигается в точке $x = 9528400$ $y = 5019600$
 При опасном направлении 55° и опасной скорости ветра 4.48 м/с
 Расчетный прямоугольник № 4, ширина 10000 м, высота 10000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51*51

Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море 2023г. Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид

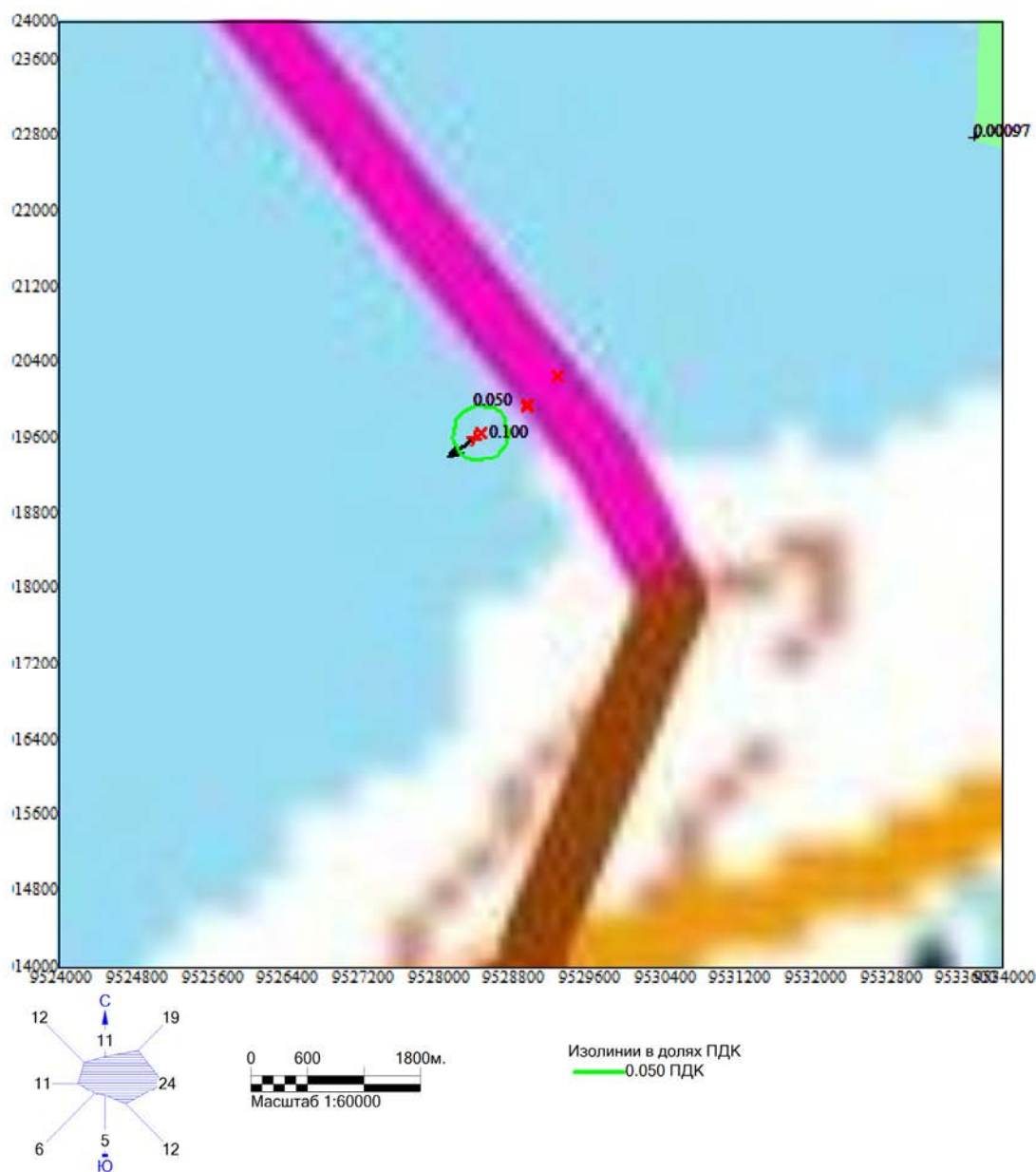
р.0



Макс концентрация 0.3755559 ПДК достигается в точке $x = 9528400$ $y = 5019600$
 При опасном направлении 55° и опасной скорости ветра 4.35 м/с
 Расчетный прямоугольник № 4, ширина 10000 м, высота 10000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51×51

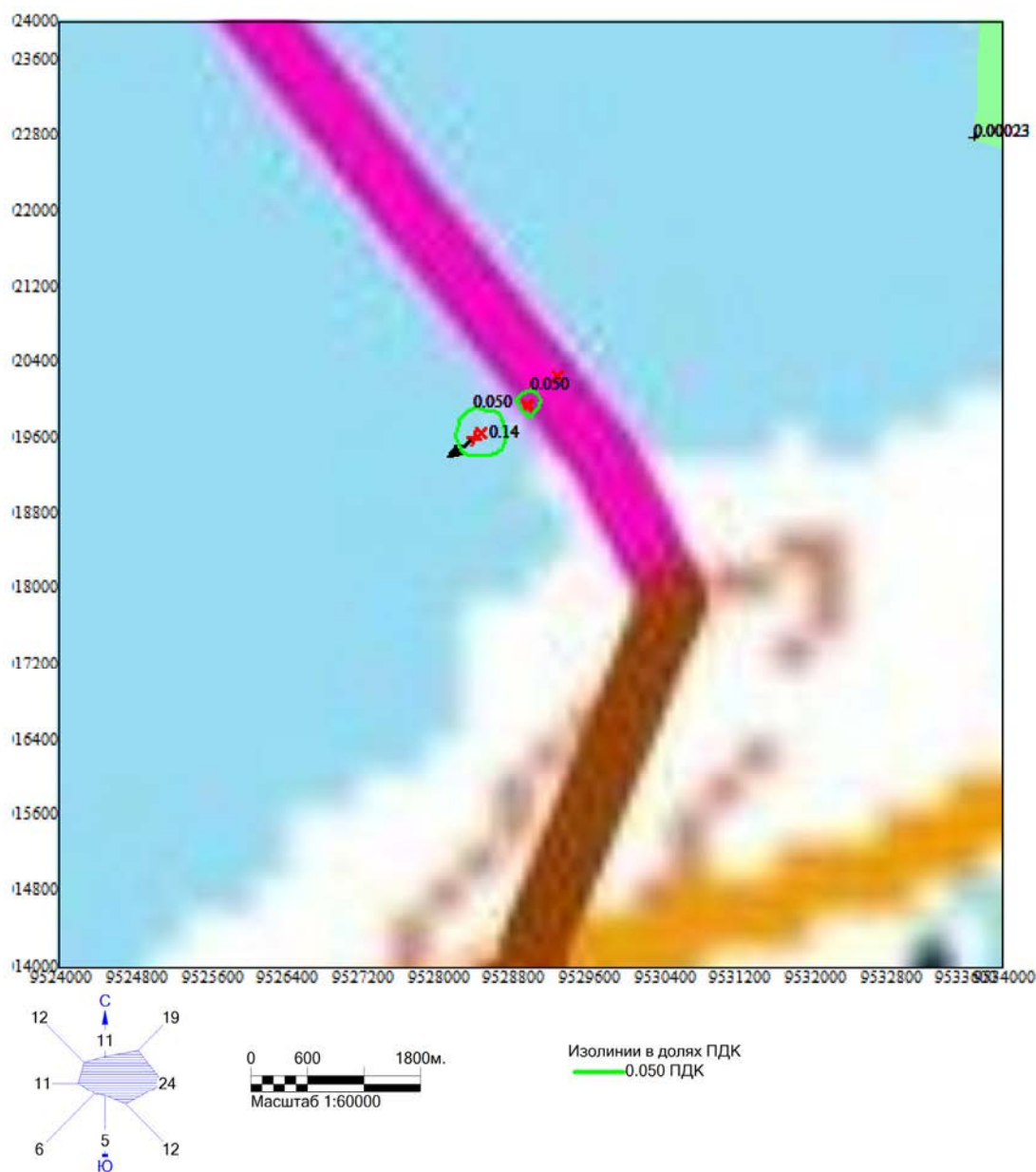
Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море 2023г. Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид

р.0



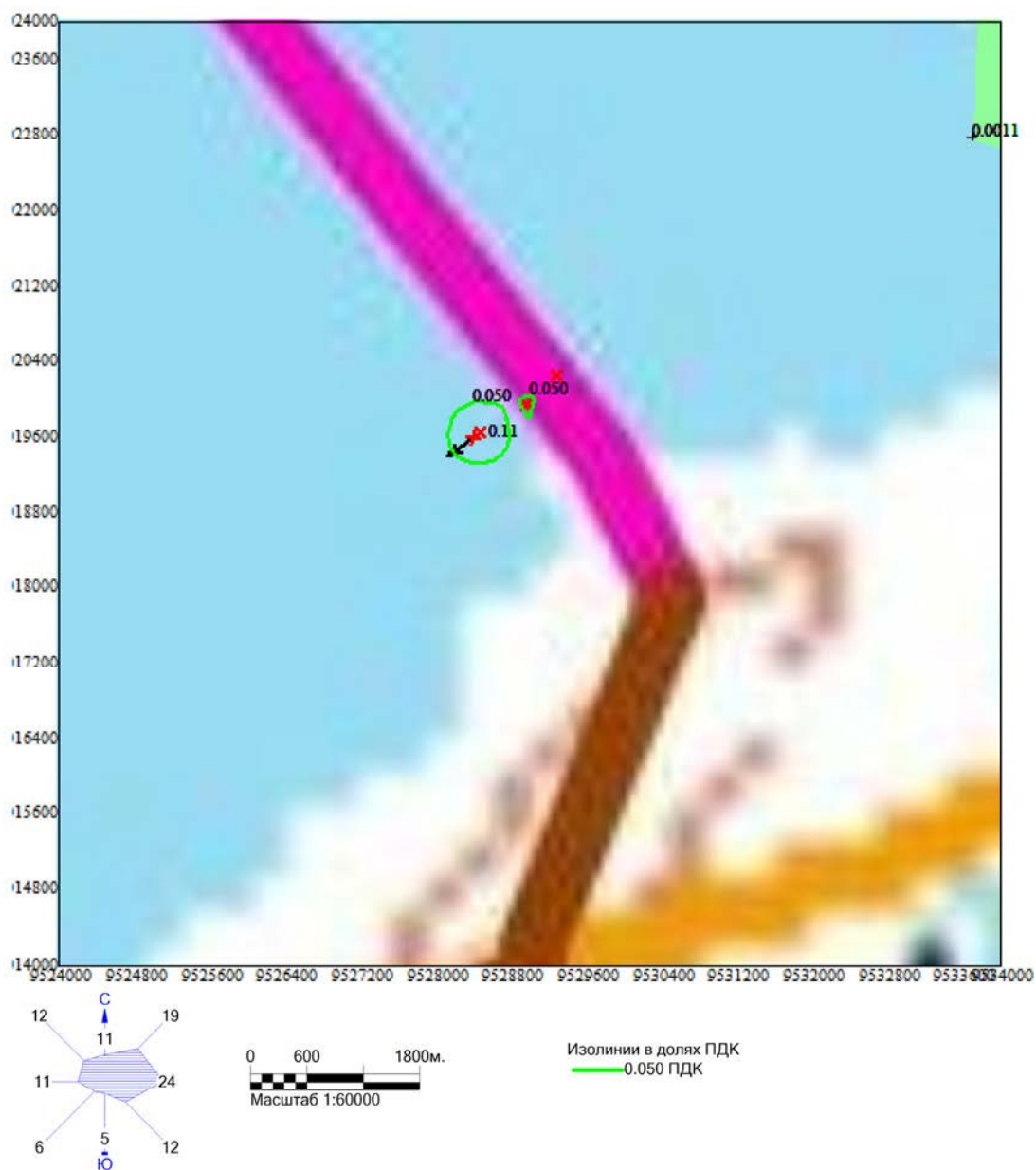
Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море 2023г. Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0703 3,4-Бензпирен

р.0

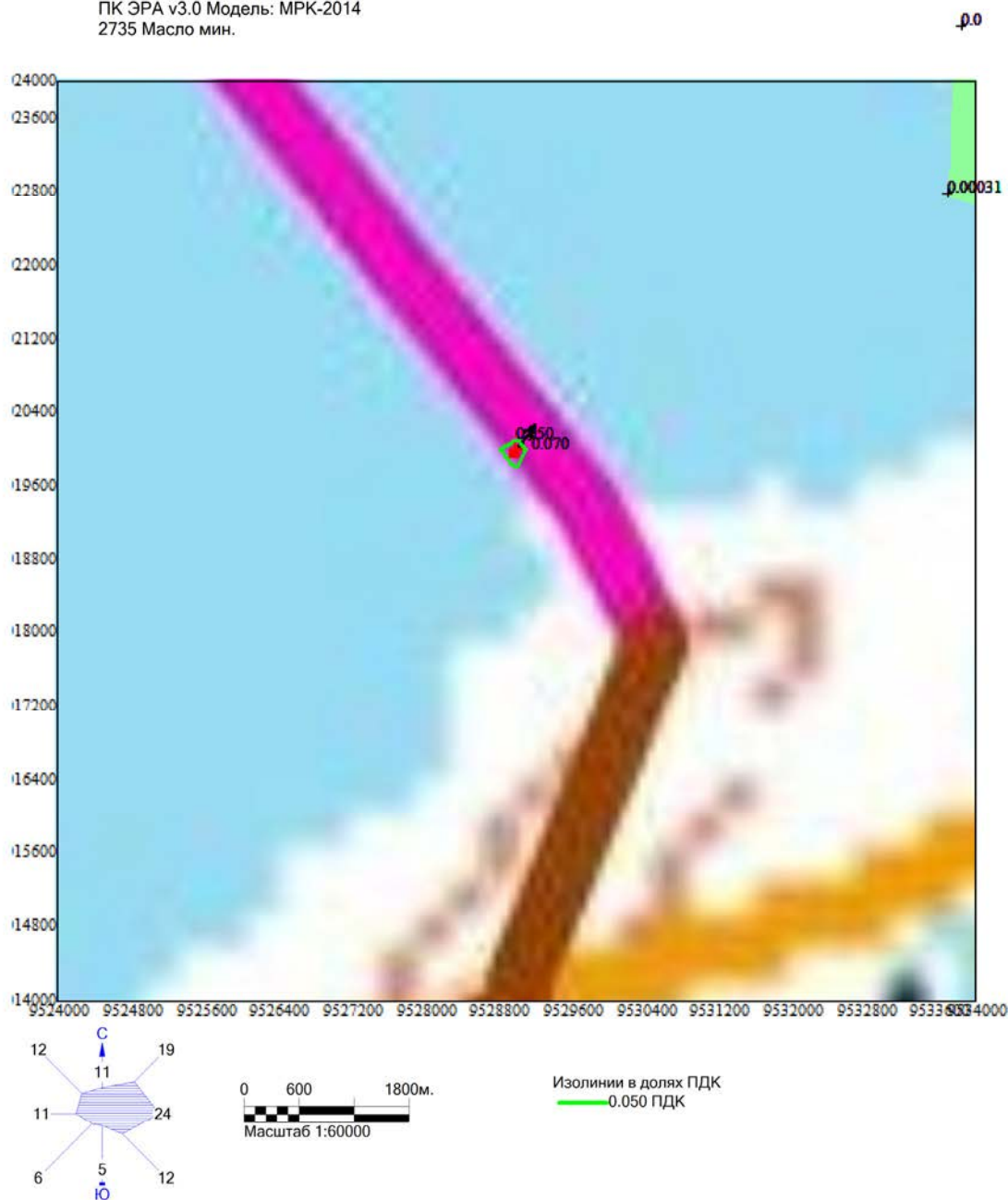


Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море 2023г. Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид

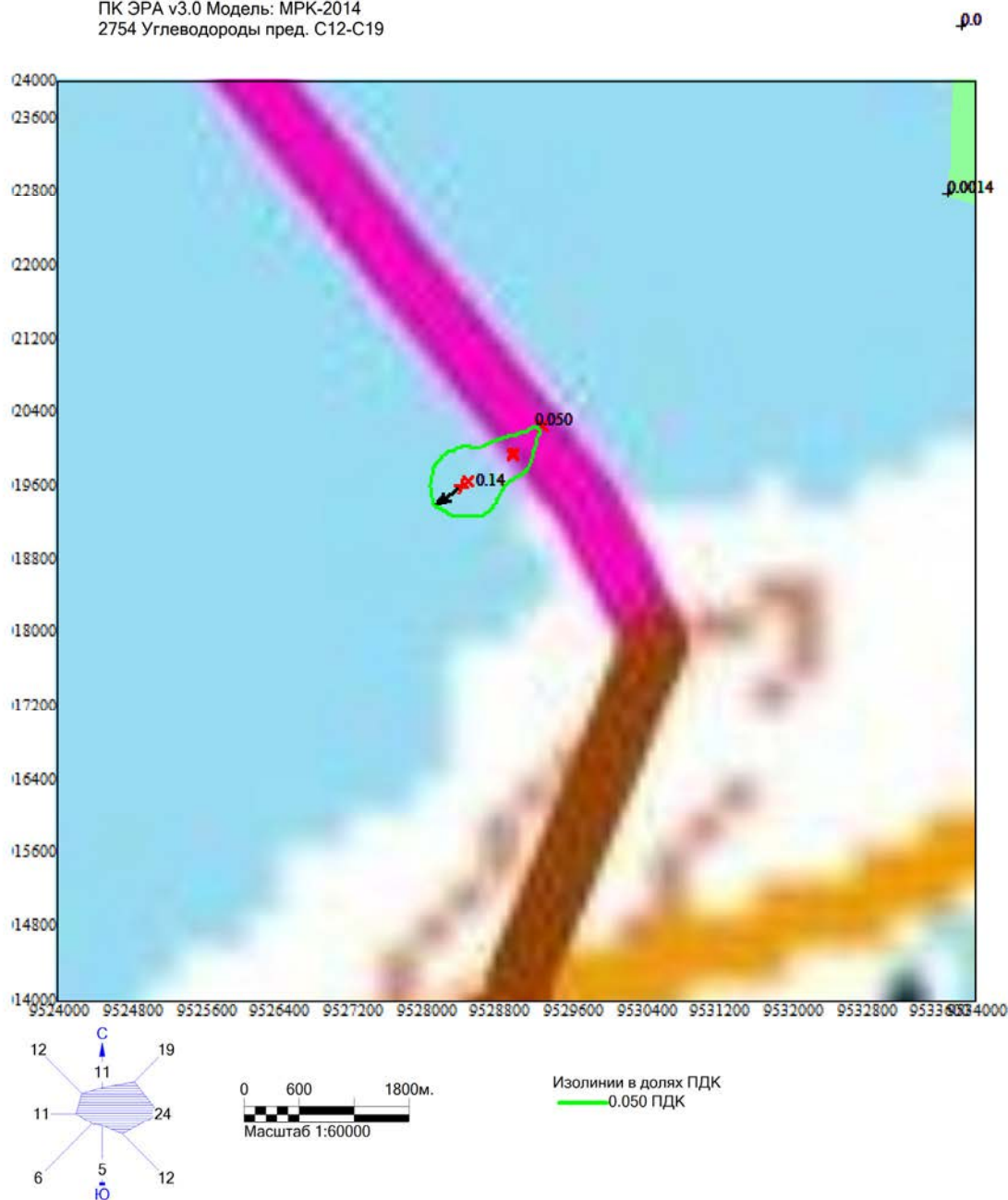
р.0



Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море 2023г. Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2735 Масло мин.

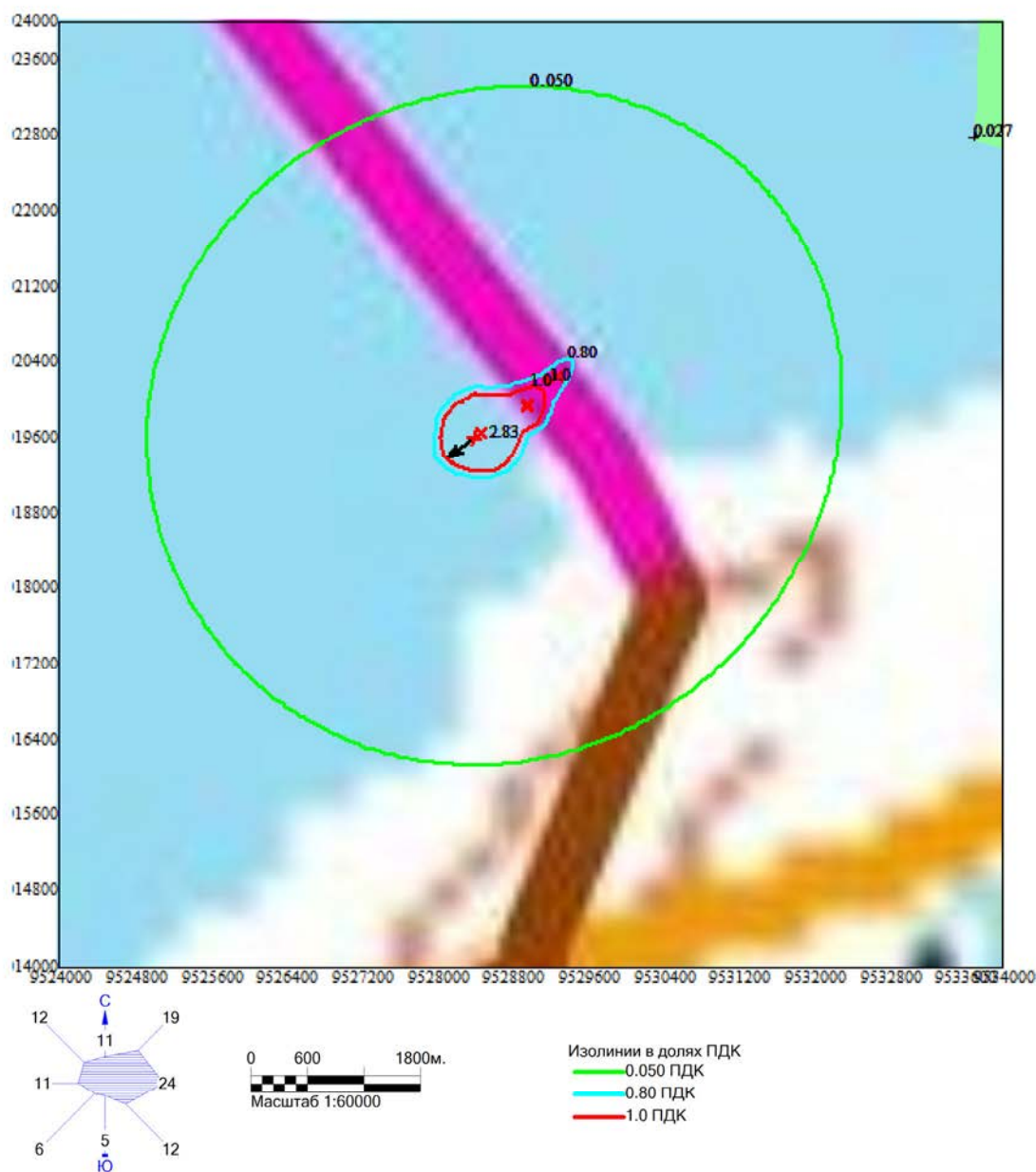


Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море 2023г. Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2754 Углеводороды пред. C12-C19



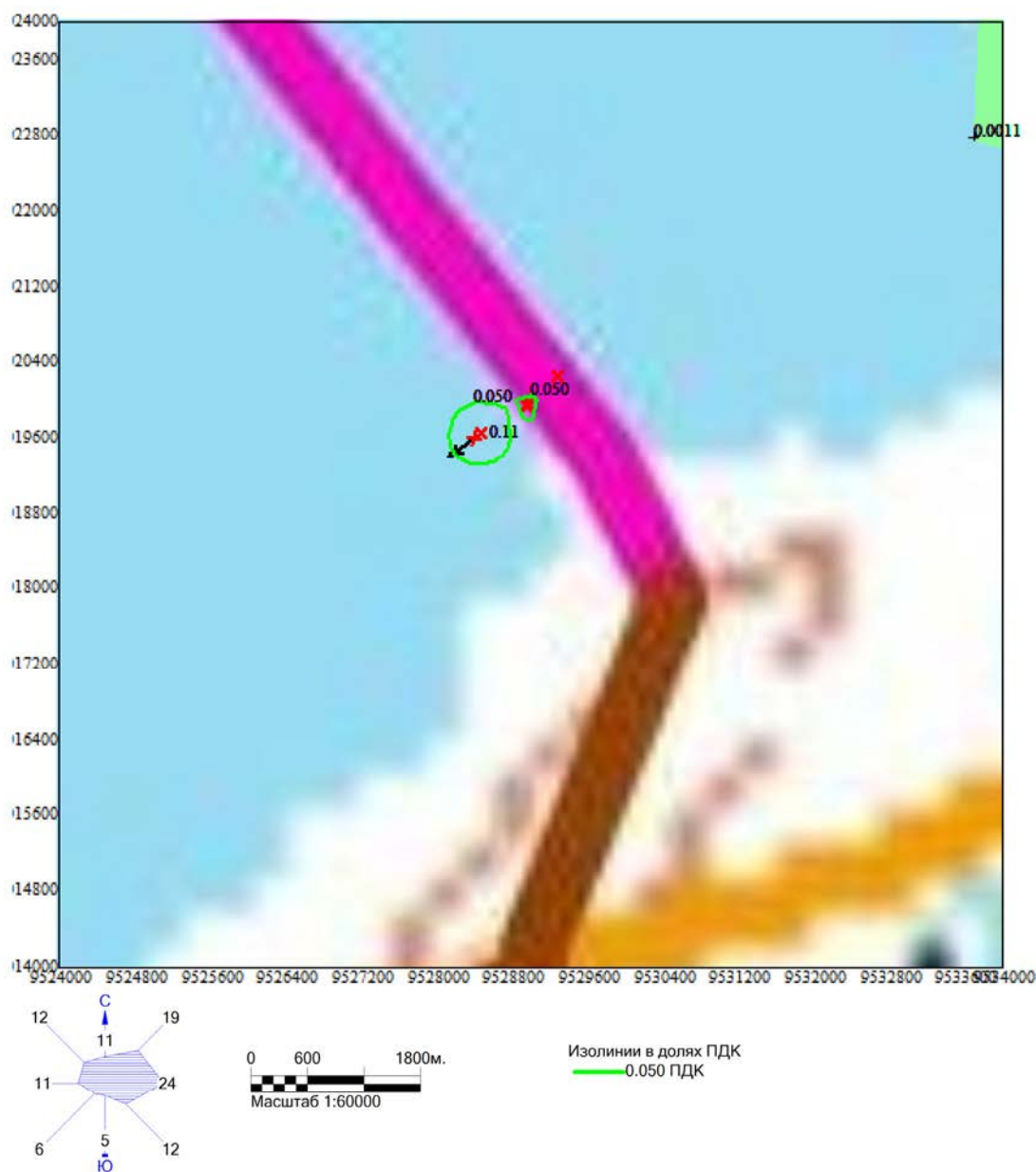
Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море 2023г. Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330

р.0



Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море 2023г. Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325

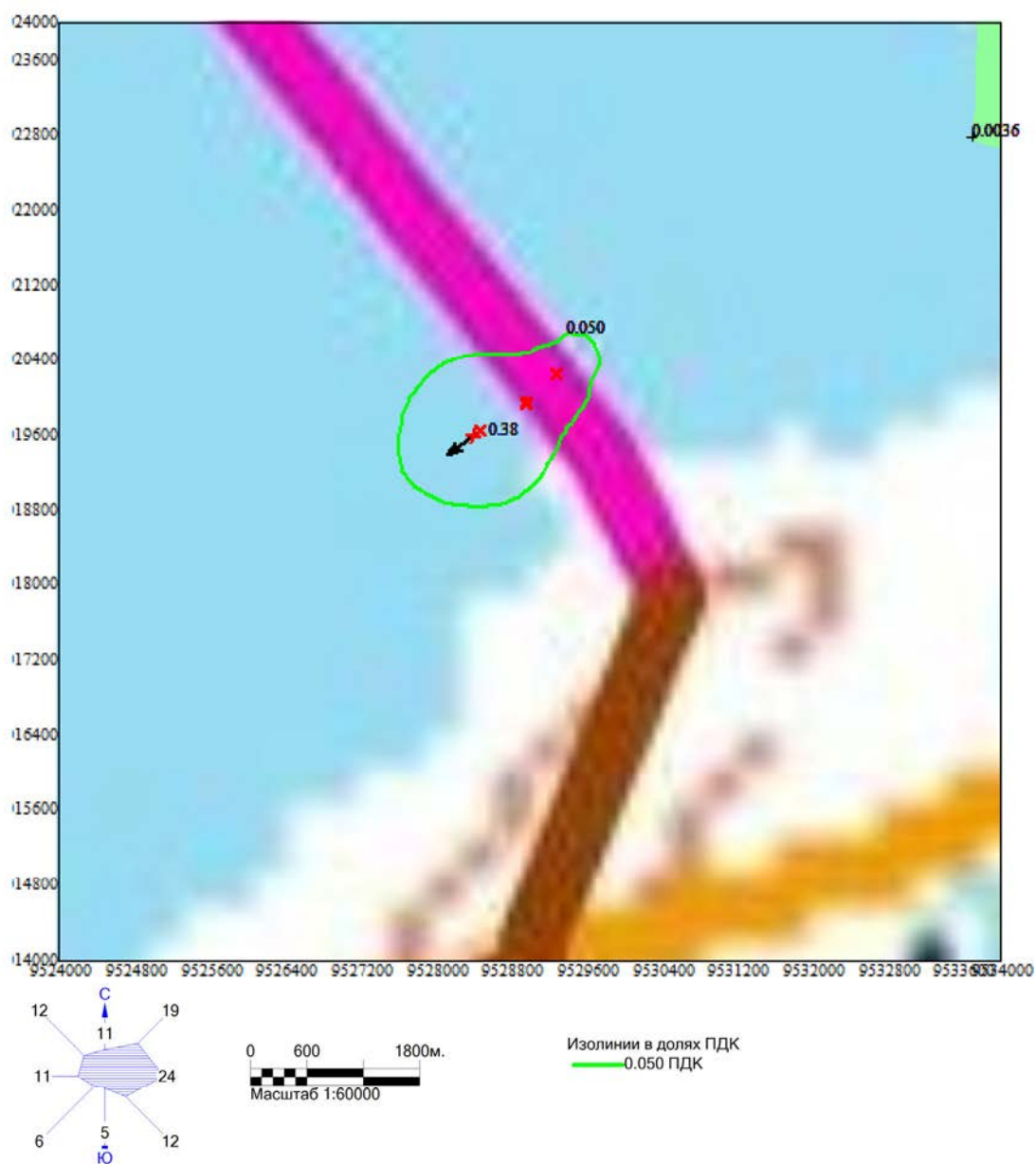
р.0



Макс концентрация 0.1117329 ПДК достигается в точке $x = 9528400$ $y = 5019600$
 При опасном направлении 55° и опасной скорости ветра 4.33 м/с
 Расчетный прямоугольник № 4, ширина 10000 м, высота 10000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51×51

Город : 017 о.Кулалы
 Объект : 0102 Каламкас море 2023г. Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333

р.0



Макс концентрация 0.3763051 ПДК достигается в точке $x = 9528400$ $y = 5019600$
 При опасном направлении 55° и опасной скорости ветра 4.35 м/с
 Расчетный прямоугольник № 4, ширина 10000 м, высота 10000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51×51

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

Объём образования промышленных отходов определяется технологическим регламентом проводимых работ, сроком службы расходных материалов, которые после истечения определённого времени превращаются в отходы производства. Отходы потребления образуются в процессе жизнедеятельности персонала, а также в процессе оказания первичной медицинской помощи персоналу, задействованному при проведении ИГИ на участке «Каламкас-Хазар».

Расчет ориентировочного объёма отходов, образующихся при проведении ИГИ, произведён в соответствии с действующими нормативными документами:

- Приказ и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года №129-п «Об утверждении Методики расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин»;
- Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.;
- а также на основании данных, приведённых в Техническом проекте.

Ниже приведены расчеты количества отходов производства и потребления, образуемых за весь период намечаемых работ.

1. Отходы бурения

Расчет количества образования отходов бурения произведен в соответствии с «Методикой расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин», утвержденной приказом МООС РК от 3 мая 2012 г. № 129-П.

Объем бурового шлама ($V_{ш}$) определяется как:

$$V_{ш} = V_{п} * 1,2, \text{ м}^3,$$

где 1,2 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы;

$V_{п}$ – объем выбуренной породы из скважины, который определяется:

$$V_{п} = K_1 * \pi * R^2 * L, \text{ м}^3,$$

где K_1 – коэффициент кавернозности;

R – радиус скважины, м;

L – глубина скважины, м.

Масса бурового шлама рассчитывается по формуле:

$$M_{ш} = V_{ш} * \rho,$$

где ρ – объемный вес бурового шлама, т/м³.

Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$V_{обр} = 1,2V_{п} * K_1 + 0,5 V_{ц},$$

где K_1 – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе (в соответствии с Методикой, $K_1 = 1,052$);

$V_{ц}$ – объем циркуляционной системы буровой установки, м³.

При повторном использовании бурового раствора 1,2 заменяется на 0,25.

Масса отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{ОБР}} = V_{\text{ОБР}} \times \rho,$$

где ρ – удельный вес бурового раствора, т/м³.

Расчет количества отходов бурения произведен с учетом глубины каждого пробуриваемого интервала скважины, применяемого бурового раствора, плотности пробуриваемых пород и других факторов. При бурении будет использоваться буровой раствор на водной и нефтяной основе.

Расчеты прогнозного количества отходов бурения, образующихся при бурении одной пилотной скважины приведены в таблице П.4.1.

Таблица П.4.1 Расчет прогнозного количества отходов бурения, образующихся при бурении одной пилотной скважины

Наименование п/п	Пилотная скважина
Диаметр ствола скважины, мм	108,0
Глубина скважины, м	150
Количество скважин, ед.	1
Площадь сечения, м ²	0,009
Коэффициент кавернозности k1	1,50
Объем выбуренной породы скважин V _{п.инт.} , м ³	2,0612
Коэффициент разуплотнения	1,20
Объем шлама с учетом коэффициента разуплотнения, V _{ш.} , м ³	2,4734
Удельный вес бурового шлама ρ , т/м ³	2,70
Масса бурового шлама M_{ш.}, т:	6,6783
Коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе, k1	1,052
Объем циркуляционной системы буровой установки V _{ц.} , м ³	90,00
Объем отработанного бурового раствора V _{обр.} , м ^{3*}	47,6021
Удельный вес отработанного бурового раствора, т/м ³	1,21
Масса отработанного бурового раствора M _{обр.} , т	57,5985
Объем буровых сточных вод V _{бсв.} , м ³	95,2041
Объем осадка после сгущения БСВ, м ³	28,5612
Плотность осадка после сгущения БСВ, т/м ³	1,51
Масса осадка после сгущения БСВ, т	43,1275
Масса отработанного бурового раствора с учетом осадка после сгущения БСВ, т	100,7260
Объем осветленных буровых сточных вод, м ³ (учитывается в разделе Вода)	66,6429

2. Отработанное масло

Расчет количество отработанного масла произведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Приказом МОС КР № 100-п от 18.04.2008 г. (прил. 16) п. 2.4 и 2.5.

Количество отработанного масла определено по формуле:

$$N = N_d \cdot 0,25,$$

где 0,25 - доля потерь масла от общего его количества; N_d - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе,

$$N_d = Y_d \cdot H_d \cdot \rho,$$

(здесь: Y_d - расход дизельного топлива за год, м³, H_d - норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива; ρ - плотность моторного масла, 0,930 т/м³).

Расчет количества отработанного масла приведен в таблице П.4.2.

Таблица П.4.2 Расчет количества отработанного масла

№ п/п	Вид топлива	Расход топлива, м³/период	Норма расхода масла Hd, л/л	Плотность масла ρ, т/м³	Доля потерь масла	Кол-во отработанного моторного масла, т/период
1	2	3	4	5	6	7
Отработанное моторное масло						
2023 год						
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Каламкас-море»						
1	Диз.топливо	92,4598	0,032	0,93	0,25	0,8943
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Каламкас-море»						
1	Диз.топливо	637,1609	0,032	0,93	0,25	6,1626
Маршрутные исследования на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег						
1	Диз.топливо	213,9770	0,032	0,93	0,25	2,0696
Инженерно-геотехнические работы на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег						
1	Диз.топливо	71,16092	0,032	0,93	0,25	0,6883
Инженерно-геотехнические работы на участке Уральской седловины						
1	Диз.топливо	138,66667	0,032	0,93	0,25	1,3412
Итого за 2023 год:						11,1560
2025 год						
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Хазар»						
1	Диз.топливо	92,45977	0,032	0,93	0,25	0,8943
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Хазар»						
1	Диз.топливо	637,16092	0,032	0,93	0,25	6,1626
Итого за 2025 год:						7,0569
Всего:						18,2129
Отработанное трансмиссионное масло						
2023 год						
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Каламкас-море»						
1	Диз.топливо	92,4598	0,004	0,885	0,3	0,1659
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Каламкас-море»						
1	Диз.топливо	637,1609	0,004	0,885	0,3	1,1436
Маршрутные исследования на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег						
1	Диз.топливо	213,9770	0,004	0,885	0,3	0,3840
Инженерно-геотехнические работы на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег						
1	Диз.топливо	71,16092	0,004	0,885	0,3	0,1277
Инженерно-геотехнические работы на участке Уральской седловины						
1	Диз.топливо	138,66667	0,004	0,885	0,3	0,2489
Итого за 2023 год:						2,0702
2025 год						
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Хазар»						
1	Диз.топливо	92,45977	0,004	0,885	0,3	0,1659
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Хазар»						
	Диз.топливо	637,16092	0,004	0,885	0,3	1,1436
Итого за 2025 год:						1,3096
Всего:						3,3798

Итого отработанного масла в 2023 г. образуется – 13,2262 тонн/период, в 2025 г. – 8,3665 тонн/период. Всего за 2023-2025 гг. – 21,5927 тонн/период.

3. Отработанные аккумуляторные батареи

Расчет количества отработанных аккумуляторных батарей произведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Приказом МОС КР № 100-п от 18.04.2008 г. (прил. 16) п. 2.24.

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, средней массы (m) аккумулятора и норматива зачета (α) при сдаче (80-100%):

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / \tau, \text{ т/год.}$$

Расчет количества отработанных аккумуляторных батарей приведен в таблице П.4.3.

Таблица П.4.3 Расчет количества отработанных аккумуляторных батарей

№ п/п	Наименование техники	Кол-ва аккумуляторов, шт.	Средний вес 1 аккумулятора, кг	Срок службы одной аккумуляторной батареи, год	Количество дней работы	Масса отработанных аккумуляторов, т/год
1	2	3	4	5	6	7
2023 год						
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Каламкас-море»						
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»	6	25	2	29	0,0077
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Каламкас-море»						
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»/суда сопровождения	14	25	2	79	0,0492
Маршрутные исследования на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег						
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»	6	25	2	52	0,0139
Инженерно-геотехнические работы на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег						
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»/суда сопровождения	14	25	2	10	0,0062
Инженерно-геотехнические работы на на участке Уральской седловины						
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»/суда сопровождения	14	25	2	18	0,0112
Итого за 2023 год:						0,0884
2025 год						
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Хазар»						
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»	6	25	2	29	0,0077
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Хазар»						
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»/суда сопровождения	14	25	2	79	0,0492
Итого за 2025 год:						0,0570
Всего:						0,1454

4. Отработанные масляные фильтры

Принято считать, что замена масла у дизельных двигателей осуществляется каждые 500 мото/часов. Смена масляного фильтра производится при замене моторного масла.

Расчёт образования отработанных масляных фильтров напрямую зависит от количества отработанного масла. При замене масла происходит и замена масляного фильтра. Норматив образования отхода (M, т/год) рассчитывается по формуле:

$$M = n \cdot m \cdot k / 1000, \text{ т}$$

где k - периодичность замены, раз/год;

n - количество установленных фильтров, шт.;

m - вес одного отработанного фильтра, кг.

Расчет количества отработанных масляных фильтров приведен в таблице П.4.4.

Таблица П.4.4 Расчет количества отработанных масляных фильтров

№	Тип судна	Кол-во установленных фильтров, шт.	Кол-во замены масла за период	Масса одного фильтра, кг	Фонд времени, час	Масса фильтров, т/период
1	2	3	4	5	6	7
2023 год						
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Каламкас-море»						
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»	12	5	0,8	2256	0,0563
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Каламкас-море»						
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»/суда сопровождения	28	32	0,8	15805,2	0,9205
Маршрутные исследования на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег						
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»	12	10	0,8	5049,8	0,1260
Инженерно-геотехнические работы на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег						
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»/суда сопровождения	28	4	0,8	1760	0,1025
Инженерно-геотехнические работы на на участке Уральской седловины						
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»/суда сопровождения	28	7	0,8	3501,6	0,2039
Итого за 2023 год:						1,4093
2025 год						
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Хазар»						
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»	12	5	0,8	2256	0,0563
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Хазар»						
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»/суда сопровождения	28	32	0,8	15805,2	0,9205
Итого за 2025 год:						0,9769
Всего:						2,3862

5. Промасленная ветошь

Промасленная ветошь образуются в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей и т.д.

Расчет количества промасленной ветоши произведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Приказом МООС КР № 100-п от 18.04.2008 г. (прил. 16) п. 2.32.

Нормативное количество отхода определяется, исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W) по формуле:

$$N=M_0+M+W, \text{ т/год,}$$

где $M=0,12 \cdot M_0$,

$W=0,15 \cdot M_0$

Расчет образования промасленной ветоши в таблице П.4.5.

Таблица П.4.5 Расчет количества промасленной ветоши

№	Наименование	Кол-во установок, шт.	Часов работы ч/период	Уд. норматив, г/смену	Кол-во ветоши, т/период	Колич. масла в ветоши, М т/период	Колич. влаги в ветоши, W т/период	Всего кол-во отхода, т/период
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2023 год								
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Каламкас-море»								
1	Двигатель	6	2256	200	0,0376	0,0045	0,0056	0,0621
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Каламкас-море»								
1	Двигатель	14	15805	200	0,2634	0,0316	0,0395	0,4349
Маршрутные исследования на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег								
1	Двигатель	6	5050	200	0,0842	0,0101	0,0126	0,1390
Инженерно-геотехнические работы на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег								
1	Двигатель	14	1760	200	0,0293	0,0035	0,0044	0,0484
Инженерно-геотехнические работы на на участке Уральской седловины								
1	Двигатель	14	3502	200	0,0584	0,0070	0,0088	0,0964
Итого за 2023 год:								0,7808
2025 год								
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Хазар»								
1	Двигатель	6	2256	200	0,0376	0,0045	0,0056	0,0621
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Хазар»								
1	Двигатель	14	15805	200	0,2634	0,0316	0,0395	0,4349
Итого за 2025 год:								0,4970
Всего:								1,2778

6. Медицинские отходы

Расчёт образования медицинских отходов произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г. п.2.51.

Норма образования отходов определяется из расчета 0,0001 т/год на обслуживаемого человека.

Расчет количества медицинских отходов, образуемых в процессе оказания медицинской помощи персоналу, задействованному при буровых работах, приведен в таблице П.4.6.

Таблица П.4.6 Расчет количества медицинских отходов

№	Наименование судна	Кол-во работающих, чел.	Удельная норма образования, т/год на 1-го чел.	Кол-во рабочих дней	Объем образования медицинских отходов, т/период
1	2	3	4	5	6
2023 год					
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Каламкас-море»					
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»	18	0,0001	29	0,0002
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Каламкас-море»					
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»/суда сопровождения	26	0,0001	79	0,0007
Маршрутные исследования на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег					
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»	18	0,0001	52	0,0003
Инженерно-геотехнические работы на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег					
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»/суда сопровождения	26	0,0001	9	0,0001

№	Наименование судна	Кол-во работающих, чел.	Удельная норма образования, т/год на 1-го чел.	Кол-во рабочих дней	Объем образования медицинских отходов, т/период
1	2	3	4	5	6
Инженерно-геотехнические работы на участке Уральской седловины					
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»/суда сопровождения	26	0,0001	18	0,0002
Итого за 2023 год:					0,0015
2025 год					
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Хазар»					
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»	18	0,0001	29	0,0002
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Хазар»					
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»/суда сопровождения	26	0,0001	79	0,0007
Итого за 2025 год:					0,0009
Всего:					0,0024

7. Твердые бытовые отходы

Расчёт образования ТБО произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г. п.2.44.

Норма образования отходов определяется из расчета 0,3 т/год на человека.

Расчет количества ТБО приведен в таблице П.4.7.

Таблица П.4.7 Расчет количества ТБО

№ п/п	Наименование работ	Кол-во работающих, чел.	Норма накопления отходов на 1 чел. в год, м³/год	Удельный вес ТБО, т/м³	Кол-во рабочих дней	Объем образования коммунальных отходов, т/период
1	2	3	4	5	6	7
2023 год						
1	Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Каламкас-море»	18	0,3	0,25	29	0,1394
2	Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Каламкас-море»	26	0,3	0,25	79	0,5487
3	Маршрутные исследования на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег	18	0,3	0,25	52	0,2500
	Инженерно-геотехнические работы на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег	26	0,3	0,25	9	0,0625
	Инженерно-геотехнические работы на участке Уральской седловины	26	0,3	0,25	18	0,1250
Итого за 2023 год:						1,1257
2025 год						
1	Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Хазар»	18	0,3	0,25	29	0,1394

№ п/п	Наименование работ	Кол-во работающих, чел.	Норма накопления отходов на 1 чел. в год, м³/год	Удельный вес ТБО, т/м³	Кол-во рабочих дней	Объем образования коммунальных отходов, т/период
1	2	3	4	5	6	7
2	Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Хазар»	26	0,3	0,25	79	0,5487
Итого за 2025 год:						0,6881
Всего:						1,8138

8. Пищевые отходы

Расчет количества образования пищевых отходов произведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Приказом МООС КР № 100-п от 18.04.2008 г. (прил. 16) п. 2.50.

Норма образования отходов рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо – 0,0001 м³, числа рабочих дней в году, числа блюд на одного человека.

Расчет количества пищевых отходов приведен в таблице П.4.8.

Таблица П.4.8 Расчет количества пищевых отходов

№ п/п	Наименование судна	Кол-во персонала, чел	Число блюд на 1-го человека (м)	Среднесуточная норма накопления на 1 блюдо, м³	Кол-во рабочих дней	Кол-во условных блюд в период (п)	Норма образования отходов, т/период (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
2023 год							
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Каламкас-море»							
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»	18	4	0,0001	29	2088,0	0,0814
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Каламкас-море»							
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»/суда сопровождения	26	4	0,0001	79	8216,0	0,3204
Маршрутные исследования на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег							
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»	18	4	0,0001	52	3744,0	0,1460
Инженерно-геотехнические работы на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег							
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»/суда сопровождения	26	4	0,0001	10	1040,0	0,0406
Инженерно-геотехнические работы на участке Уральской седловины							
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»/суда сопровождения	26	4	0,0001	18	1872,0	0,0730
Итого за 2023 год:							0,6614
2025 год							
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Хазар»							
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»	18	4	0,0001	29	2088,0	0,0814
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Хазар»							
1	Геофизическое судно типа «OTYRAR»/суда сопровождения	26	4	0,0001	79	8216,0	0,3204
Итого за 2025 год:							0,4019
Всего:							1,0633

9. Использованные СИЗ

Расчет количества Использованных СИЗ произведен аналогично расчетам промасленной ветоши в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Пр. МООС КР № 100-п от 18.04.2008г (прил.16) п.2.32.

Согласно опытным данным при проведении аналогичных работ, количество использованных СИЗ от одного человека составляет порядка 5 кг/период.

Расчет количества использованных СИЗ приведен в таблице П.4.9.

Таблица П.4.9 Расчет количества использованных СИЗ

№ п/п	Наименование	Кол-во персонала, чел	Количество рабочих дней	Кол-во отработанной спецодежды от 1 человека, кг/период	Всего за период работ кол-во одежды от человека, т/период	Колич. масла в использованном СИЗ, М т/период	Кол-во влаги в использованном СИЗ, W т/период	Всего кол-во отхода, т/период
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2023 год								
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Каламкас-море»								
1	СИЗ	18	29	0,3973	0,0072	0,0009	0,0011	0,0118
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Каламкас-море»								
1	СИЗ	26	79	1,0822	0,0281	0,0034	0,0042	0,0465
Маршрутные исследования на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег								
1	СИЗ	18	52	0,7123	0,0128	0,0015	0,0019	0,0212
Инженерно-геотехнические работы на участках коммуникаций Хазар-Каламкас-берег								
		26	10	0,1370	0,0036	0,0004	0,0005	0,0059
Инженерно-геотехнические работы на участке Уральской седловины								
		26	18	0,2466	0,0064	0,0008	0,0010	0,0106
Итого за 2023 год:								0,0795
2025 год								
Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические исследования на площадке «Хазар»								
1	СИЗ	18	29	0,3973	0,0072	0,0009	0,0011	0,0118
Инженерно-геотехнические работы на площадках стац. платформ участка «Хазар»								
	СИЗ	26	79	1,0822	0,0281	0,0034	0,0042	0,0465
Итого за 2025 год:								0,0583
Всего:								0,1378

10. Отходы пластмассы

Отходы пластмассы образуются после их использования в виде тары для питьевой воды. Ожидается, что количество пустой тары составит:

2023 г. – 0,215 тонн/период;

2025 г. – 0,167 тонн/период.

Всего: 0,382 тонн/период.