

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«BOLASHAK OPERATING»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«GEOSCIENCE CONSULTING»
ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ
«САПАЕВ ТИМУР МИХАЙЛОВИЧ»**

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор

Р.Кулмаганбет
_____ 2025г.



РАЗДЕЛ: «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» (РООС)
Экологическая оценка по упрощенному порядку

**к «Проекту ликвидации последствий разведки
к проекту разведочных работ по поиску углеводородов на
контрактном участке Болашак в Мангистауской области
Республики Казахстан»**

Директор
ТОО «Geoscience Consulting»



Ебрашева А.Е.

Директор
ИП «Сапаев Т.М.»



Сапаев Т.М.

Алматы, 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Раздел: «Охрана окружающей среды» (РООС) к «Проекту ликвидации последствий разведки к проекту разведочных работ по поиску углеводородов на контрактном участке Болашак в Мангистауской области Республики Казахстан» разработан Индивидуальным предпринимателем «Сапаев Тимур Михайлович» (государственная лицензия №02413Р от 17.02.17г.).

Руководитель проекта, м.т.н.



Т.М. Сапаев

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	2
СОДЕРЖАНИЕ.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	7
1.1. Характеристика климатических условий.....	7
1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды.....	9
1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.....	10
1.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух.....	26
1.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ.....	26
1.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в целях заполнения декларации о воздействии.....	34
1.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия.....	34
1.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	35
1.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.....	45
2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	48
2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды.....	48
2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика.....	50
2.3. Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения.....	51
2.4. Поверхностные воды.....	53
2.5. Подземные воды.....	55
2.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ.....	58
2.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, в целях заполнения декларации о воздействии.....	58
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА.....	59
3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество).....	59
3.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения).....	59
3.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.....	59
3.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий.....	62
3.5. Характеристика используемых месторождений (запасы полезных ископаемых, их геологические особенности и другое).....	62
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	64
4.1. Виды и объемы образования отходов.....	64
4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов).....	70
4.3. Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций.....	71
4.4. Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.....	74
5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	76
5.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.....	76
5.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.....	84
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.....	86
6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей.....	86
6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта.....	91
6.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта.....	92
6.4. Планируемые мероприятия и проектные решения (техническая и биологическая рекультивация).....	93

6.5. Организация экологического мониторинга почв	96
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.	97
7.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	97
7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние.....	98
7.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории ...	99
7.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов	100
7.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	100
7.6. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	101
7.7. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие	102
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.....	104
8.1. Исходное состояние водной и наземной фауны.....	104
8.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	105
8.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных	106
8.4. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных	108
8.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации	109
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.....	112
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ ..	113
10.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	113
10.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	114
10.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование.....	115
10.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях).....	115
10.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	115
10.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.	116
11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....	118
11.1. Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты)	118
11.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта.....	119
11.3. Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений).....	121
11.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население	124
11.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	125
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	127
ПРИЛОЖЕНИЯ	

ВВЕДЕНИЕ

Под экологической оценкой согласно статье 48 Экологического кодекса Республики Казахстан от 02 января 2021 года №400-VI понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

Экологическая оценка по ее видам организуется и проводится в соответствии с Экологическим кодексом РК и инструкцией, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно статье 49 Экологического кодекса Республики Казахстан экологическая оценка в зависимости от предмета оценки проводится в виде:

- стратегической экологической оценки;
- оценки воздействия на окружающую среду;
- оценки трансграничных воздействий;
- экологической оценки по упрощенному порядку.

Департамент экологии по Мангистауской области, отклоняет от рассмотрения представленное Заявление о намечаемой деятельности № KZ74RYS01392250 от 08.10.2025г., с заключением, что намечаемая деятельность отсутствует в разделе 2 приложении 1 Кодекса, проведение скрининга не требуется, следовательно, материалы по намечаемой деятельности необходимо представить по упрощенному порядку. Требования и порядок проведения экологической оценки по упрощенному порядку определены «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280.

Раздел «ООС» разработан в соответствии со статьями 64 - 65 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК и Инструкцией по организации и проведению экологической оценки от 30 июля 2021 года №280, с учетом специфики производства и использованием технической документации предприятия, а также на основании выданного мотивированного отказа №KZ14VWF00437861 от 09.10.2025г.

Намечаемая деятельность связана с **ликвидацией последствий разведки** к проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке Болашак (ликвидация 2 скважин), согласно соответствующего Проекта ликвидации последствий разведки.

Намечаемая деятельность относится к I категории согласно пп.1.3 п.1 раздела 1 приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI.

Основанием для разработки Раздела «ООС» к «Проекту ликвидации последствий разведки к проекту разведочных работ по поиску углеводородов на контрактном участке Болашак в Мангистауской области Республики Казахстан» является Договор №06/2023-04 и рабочее задание №43, заключенные между ТОО «Geoscience Consulting» и ИП «Сапаев Тимур Михайлович».

Раздел «Охрана окружающей среды» к намечаемой деятельности ТОО «Bolashak Operating» выполнен ИП «Сапаев Тимур Михайлович», который имеет государственную лицензию на природоохранное проектирование, нормирование №02413Р от 17 февраля 2017г., выданную КЭРК МООС РК.

Целью проведения экологической оценки по упрощенному порядку является изучение современного состояния природной среды, определение основных направлений изменений в компонентах природной среды и вызываемых ими последствий в социальной сфере, выработки рекомендаций по составу мероприятий, которые должны быть включены в проект и направлены на охрану окружающей среды.

Рассматриваемый материал включает в себя:

- краткое описание намечаемой деятельности, данные о местоположении и условий землепользования;
- сведения об окружающей и социально-экономической средах;
- возможные виды воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду;
- расчет и моделирование приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере;
- анализ изменений окружающей и социально-экономической среды в процессе реализации вариантов намечаемой деятельности;

- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Предварительные материалы настоящего Раздела «ООС» рассматривались специалистами ТОО «Bolashak Operating». Авторы данного отчета выражают благодарность специалистам заказчика за предоставленную поддержку в составлении данного раздела.

Адрес Заказчика

ТОО «Bolashak Operating»,
060000, Республика Казахстан,
Атырауская область, г.Атырау, Проспект Азаттык,
строение № 1Б,
БИН 090340002825
Тел./факс: 8 (775) 797 0003
e-mail: d.yeginchibayev@zhl.kz

Адрес Подрядчика

ТОО «Geoscience Consulting»
(Геосайнс Консалтинг)
010000, Республика Казахстан, г. Астана
пр-т Кабанбай батыра, д.17, блок "Е", 3 этаж, оф.310
Тел: 8 (778) 1025960
e-mail: geoscienceec@gmail.com

Адрес Исполнителя

ИП «Сапаев Тимур Михайлович»
050063, Республика Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский
район, ул. Радостовца 158, оф.234
БИН 940208300432
тел. +77073888686
e-mail: t.sapayev@gmail.com

1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

1.1. Характеристика климатических условий

Климатические условия региона. Климат района резко континентальный, сухой с высокой активностью ветрового режима. По условиям выпадения осадков рассматриваемая территория относится к сухим и в целом безводным районам. Годовое количество осадков составляет около 156 мм. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 13 часов наиболее холодного месяца 75%, наиболее жаркого 56%. Наименьшее количество осадков приходится на летние месяцы, когда в среднем выпадает около 21 мм, что в два раза меньше суммы осадков в зимний и переходный периоды. Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца - +35,3°C, средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца - минус 10,0°C. Максимальная температура воздуха достигает значений до 44-46°C. Продолжительность периода с температурой воздуха выше 10°C - 170 до 180 дней. Максимальная температура зимой достигает минус 30°C. Средние месячные значения скорости ветра для района расположения предприятия превышают показатель, характеризующий среднюю скорость на территории Казахстана (3,0 м/с), и колеблются в пределах от 4,4 до 6,3 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 10 м/с. Годовая повторяемость слабых ветров (0-1 м/с) составляет всего 10,2%. В ветровом режиме у земли прослеживается сезонная изменчивость: в зимний период господствуют юго-восточные, летом северные ветры.

Температура воздуха. В целом климат характеризуется холодной зимой и продолжительным, сухим, жарким летом. Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца – (+35,3°C), средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца – (-10,0°C). Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха выше +10°C составляет от 170 до 180 дней в году. Температура воздуха в зимнее время очень неустойчива. Средняя температура воздуха в январе уменьшается в направлении с юго-запада (-3°C) на северо-восток (-10°C). Абсолютный минимум температуры воздуха составляет (-19°C). В целом, зима умеренно холодная и довольно теплая, не продолжительная. На территории района довольно часто наблюдаются оттепели, продолжающиеся в среднем до 4-5 дней.

Лето жаркое и продолжительное. Таких больших различий в температурах, как в зимний период, не наблюдается. Повсеместно средняя температура воздуха в июле повышается по мере удаления от Каспийского моря, в западной части территории области температура воздуха в июле составляет (+25°C), в восточной части – (+28°C). Абсолютный максимум температуры составляет (+43°C). Весна с переходом средней суточной температуры воздуха через (+5°C) начинается на юге области с 10 - 15 марта, на севере – с 20 - 31 марта. Осень, соответственно, на юге и юго-западе области наступает позднее 10 ноября, на севере области – с 20 по 31 октября. Характеристика природно-климатических условий приведена на основе данных метеорологической станции Форт-Шевченко, Кызан, Кулалы. Участок расположения относится к IV-Г климатическому району, который характеризуется большой продолжительностью теплого периода, обилием солнечных дней и малым количеством осадков. Согласно районированию территории Республики Казахстан по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА), проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, анализируемый район относится к 4 зоне относительно невысокого потенциала загрязнения воздуха.

Ветер. Режим ветра подчиняется сезонным изменениям в структуре поля атмосферного давления, которые в свою очередь, испытывают зависимость от условий притока солнечной радиации и теплофизических особенностей подстилающей поверхности. В целом район характеризуется значительной ветровой деятельностью.

Ветры в течение года преимущественно восточных и юго-восточных направлений. Наиболее значительные скорости ветра наблюдаются на побережье Каспийского моря. Средние годовые скорости ветра здесь составляют 3 - 7 м/с, а число дней в году с сильным ветром (более 15 м/с) составляет в среднем 45 дней. Годовое распределение среднемесячных скоростей ветра представлено в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Среднемесячные скорости ветра

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Скорость	7.1	6.9	6.5	6.3	5.8	5.2	4.9	5.0	5.3	5.6	6.7	7.1	6.0

Зимой воды Каспия охлаждаются меньше, чем прилегающие степи и полупустыни, в связи с чем, увеличивается перенос более холодных воздушных масс в сторону моря. В это время

преобладают восточные и юго-восточные ветры. По этой же причине высокая повторяемость восточных румбов сохраняется в весенний и осенний периоды. И только в теплое время года вследствие частого выноса воздушных масс из крайних северных широт континента в центральные районы, над территорией преобладают ветры северного, северо-западного направлений. Среднегодовая повторяемость направлений ветра представлена в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	12	9	33	31	2	2	2	9	8
Июль	13	10	9	7	9	17	10	25	15
Годовая	9	6	27	16	9	6	17	10	10

Атмосферные осадки. В районе относительное количество осадков невелико, несколько увеличиваясь в зимнее время. Наименьшее количество осадков наблюдаются в летние месяцы. Осадки в этот период непродолжительны и носят преимущественно ливневый характер. В отдельные годы на протяжении всего лета дождей не бывает вообще. Число дней с атмосферной засухой составляет от 40 до 50 дней на всей территории области. Зимой выпадает более 35% годового количества осадков, в виде дождей и снега. Среднемесячные и годовые суммы осадков приведены в 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Среднемесячные и годовые суммы осадков

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднемесячные суммы осадков	20	24	20	16	11	8	6	6	6	18	21	20	176

Снежный покров. В Мангистауской области образование устойчивого снежного покрова наблюдается только в северной части. На остальной же территории устойчивый снежный покров очень редок. Характер залегания снежного покрова в большей степени зависит от скорости ветра и условий защищенности места. Сильные ветры сдувают снег с возвышенных открытых мест в пониженные участки рельефа. Они не только перераспределяют снег, но и уплотняют его, меняя его структуру.

Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром, меняется в течение года в широких пределах. Относительная влажность менее 30% и более 80% считается дискомфортной. Так, в изучаемом регионе среднегодовая относительная влажность воздуха достигает 52–58%. Наиболее высокие значения она достигает в зимне-весеннее время 78–85%, а наиболее низкие – летом 25–30%. Дефицит влажности в летний период достигает максимальных величин до 73 мб. При его среднемесячных значениях в это же время 21,73–27,95 мб. Общие климатические показатели представлены в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

№п/п	Наименование характеристик	Величина
1	2	3
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2	Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
3	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	35.3
4	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), °С	-10.0
5	Среднегодовая роза ветров, %	
	С	9.0
	СВ	6.0
	В	27.0
	ЮВ	16.0
	Ю	9.0
	ЮЗ	6.0
	З	17.0
	СЗ	10.0

6	Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.0
7	Скорость ветра (по средним многолетним данным) повторяемость превышения, которой составляет 5%	10.0

Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание примесей в атмосферу оказывает режим ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются, если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться "потолок", который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает.

Осадки очищают воздух от примесей. После длительных и интенсивных осадков высокие концентрации примесей наблюдаются очень редко. Засушливость климата в изучаемом районе не способствует очищению атмосферы.

Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, обладающих часто более токсичными свойствами, чем вещества, поступающие от источников выбросов. Совокупность климатических условий: режим ветра, застой воздуха, туман, инверсии и т.д., определяет способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать некоторый уровень ее загрязнения. Для оценки климатических условий рассеивания примесей на территории СНГ используется показатель - потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА), по которому выделяется пять зон. Изучаемый нами район относится к III зоне ПЗА.

Таким образом, природно-климатические условия контрактной площади характеризуются резко континентальным климатом с жарким сухим продолжительным летом и холодной малоснежной зимой. Засушливость – одна из отличительных черт климата данного района. Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения.

1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

В современной концепции охраны окружающей среды особое место занимает состояние воздушного бассейна. Любое антропогенное влияние может привести к недопустимым уровням загрязнения компонентов природной среды, снижению биоразнообразия фауны и флоры, деградации почвенно-растительного покрова, изменению мест обитания животного мира, исчезновению и сокращению популяций, а главное – угрозе здоровью населения. Основными принципами охраны атмосферного воздуха согласно «Экологический кодекс» являются:

- охрана жизни и здоровья человека, настоящего и будущих поколений;
- недопущения необратимых последствий загрязнения атмосферного воздуха для окружающей среды.

В целом, природно-климатические условия территории способствуют быстрому очищению атмосферного воздуха от вредных примесей. В период проектируемых работ наиболее существенным загрязняющим фактором следует считать работу буровой установки при ликвидации скважины, дизельных генераторов и агрегатов. Состояние атмосферного воздуха в районе проведения работ, влияющего на компоненты окружающей среды, определяется двумя факторами:

- климатическими особенностями территории, определяющими условия рассеивания загрязняющих компонентов;
- ингредиентным составом, объемами выбросов ЗВ и характеристиками источников вредных выбросов (высота, диаметр, скорость, объем ГВС, площадь пыления).

Характеристика современного состояния атмосферного воздуха по данным РГП «Казгидромет» (Информационный бюллетень за 2024 г).

Информационный бюллетень подготовлен по результатам работ, выполняемых специалистами комплексной лаборатории мониторинга за состоянием окружающей среды филиала РГП «Казгидромет» по Мангистауской области.

Бюллетень предназначен для информирования государственных органов, общественности и населения о состоянии окружающей среды на территории Мангистауской области и необходим для дальнейшей оценки эффективности мероприятий в области охраны окружающей среды РК с учетом тенденции происходящих изменений уровня загрязнения.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха

Согласно данным «Департамента экологии по Мангистауской области» и «Управления природных ресурсов и регулирования Мангистауской области» действует 70 крупных предприятий, осуществляющих эмиссии в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 79,04 тысяч тонн.

Превышение концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 и РМ-10 обусловлено особыми климатическими условиями Мангистауской области. Особенно заметно в дни, когда скорость ветра достигала 15–18 м/с.

Фоновые исследования на рассматриваемом участке работ на данном начальном этапе геологоразведочных работ не проводились, а нецелесообразность их проведения была отмечена на стадии оценки воздействия на окружающую среду.

Результаты мониторинг качества атмосферного воздуха в п. Бейнеу за 2024 год.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории п. Бейнеу проводятся на 1 автоматической станции.

В целом по городу определяется до 8 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) сероводород; 7) озон; 8) аммиак.

По данным сети наблюдений п. Бейнеу, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как низкий, он определялся значением ИЗА=3 (низкий уровень), СИ=3,4 (повышенный уровень) по взвешенным частицам РМ-10 и НП=0% (низкий уровень).

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам РМ-2,5 (38 случаев), взвешенным частицам РМ-10 (69 случаев), сероводороду (60 случаев) и аммиаку (2 случаев).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по озону (приземному).

Фоновое загрязнение. Согласно Методике расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (приложение 12 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө), фоновые концентрации устанавливаются территориальными отделениями Казгидромета по данным регулярных наблюдений на сети постов государственной службы наблюдений и контроля за загрязненностью объектов окружающей среды.

Согласно данным РГП "Казгидромет" по Мангистауской области в районе расположения намечаемой деятельности (участок Болашак на расстоянии более 40 км) наблюдения на содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не проводятся, следовательно, фоновые концентрации в моделировании загрязняющих веществ не были использованы.

1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

Намечаемая деятельность связана с ликвидацией двух скважин на участке Болашак, в период выполнения необходимых производственных операций будет сопровождаться поступлением в атмосферу загрязняющих веществ, что требует оценки их возможного воздействия на атмосферный воздух.

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при упрощенной оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения.

Объектом проведения экологической оценки является ликвидация двух скважин на участке Болашак, расположенном в пределах Бейнеуского района Мангистауской области. По данным батиметрии глубина моря в западной части Контрактной территории составляет порядка 1-3 м., абсолютные отметки рельефа постепенно опускаются от +30 м в районе песков Жылымшик на полуострове Бозаши, до отметок – 30 м в береговой части моря и в районе соров. Ближайший населенный пункт - районный центр Бейнеу (40 км от края площади), областной центр - город Актау (более 210 км к юго- западу от края площади).

В настоящее время лицензионной территорией владеет ТОО «Bolashak Operating», согласно Контракта №5444-УВС от 07.03.2025г. Общая площадь участка составляет 5584,45 км². Общий предполагаемый срок геологоразведочных работ с 2025 год по 2033 год, продолжительностью 9 лет.

Территория рассматриваемого участка со всех сторон граничат с землями производственного и частично сельскохозяйственного назначения. Населенные пункты расположены от границ контрактной территории Болашак:

- с севера – на расстоянии 77 км. (с. Боранколь);
- с востока – на расстоянии 40 км (п. Бейнеу, ближайший населенный пункт);
- с запада – отсутствуют (Каспийское море);
- с юга – на расстоянии 45 км (с. Толеп).

Ликвидация двух перспективных скважин на участке Болашак в пределах контрактной территории ТОО «Bolashak Operating» в административном отношении относится к Бейнеускому району, Мангистауской области.



Рисунок 1.3.1 – Ситуационная карта схема с привязкой к местности

В период проведения геологоразведочных работ базовым проектным документом в пределах контрактной территории предусмотрено бурение и испытание:

- независимых поисковых скважин Salkyn-1 и Sarytau1-Pz, с проектными глубинами 3500 м, 4500 м, соответственно;
- зависимых от результатов поисковых скважин 3D сейсмические исследования в 2027-28 гг. с проектными объемами 200 кв.км, 232 кв.км соответственно;

Рассматриваемым Проектом ликвидации определены планы работ по ликвидации объектов недропользования в части проектных скважин, а также рекомендованы направления разработки природоохранных мероприятий по минимизации степени антропогенного воздействия при проведении ликвидационных работ.

Разработка проектных технологических и технических решений по ликвидации скважин на контрактной территории ТОО «Bolashak Operating» направлена на обеспечение промышленной безопасности, охраны недр и окружающей природной среды, безопасности жизни и здоровья людей.

Обоснование критериев ликвидации скважин

Ликвидация нефтяных, газовых и нагнетательных скважин различного назначения с содержанием сероводорода в пластовом флюиде 3,5 % и более, с аномально высоким пластовым давлением с коэффициентом аномальности 1,5 и более, на суше глубиной более пяти тысяч метров, а также скважин на море и (или) внутренних водоемах **осуществляется в соответствии с проектом консервации и ликвидации**, утвержденным недропользователем и получившим положительные заключения предусмотренных Кодексом и иными законами Республики Казахстан

экспертиз.

Ликвидация нефтяных, газовых и нагнетательных скважин различного назначения при разведке и добыче углеводородов, не относящиеся к скважинам с содержанием сероводорода в пластовом флюиде 3,5 % и более, с аномально высоким пластовым давлением с коэффициентом аномальности 1,5 и более, на суше глубиной более пяти тысяч метров, на море и внутренних водоемах **осуществляется в соответствии с планом консервации и ликвидации**, утвержденного недропользователем (оператором по контракту на недропользование, доверительным управляющим) или лицом, право недропользования которого прекращено безусловным.

Решение о ликвидации скважины принимается приказом недропользователя.

Ответственность за качество и своевременность проведения работ по ликвидации скважины, сохранность скважины, проверку ее состояния несет недропользователь.

За основу расчетов по ликвидации принимаются проектные решения по пластовым давлениям, по конструкции скважины и испытанию продуктивных горизонтов.

В рассматриваемом Проекте ликвидации предусматривается ликвидация двух скважин:

- Salkyn-1 - не относящейся к скважинам с содержанием сероводорода в пластовом флюиде 3,5 % и более, с аномально высоким пластовым давлением с коэффициентом аномальности 1,5 и более, на суше глубиной более пяти тысяч метров, на море и внутренних водоемах.
- Sarytau1-PZ - относящейся с содержанием сероводорода в пластовом флюиде 3,5 % и более, с аномально высоким пластовым давлением с коэффициентом аномальности 1,5 и более, на суше глубиной более пяти тысяч метров, на море и внутренних водоемах

В связи с чем ликвидация:

- одной проектной скважины (Salkyn-1) будет осуществляться в соответствии с планом ликвидации, утвержденного недропользователем;
- одной проектной подсолевой поисковой скважины (Sarytau1-PZ) будет осуществляться в соответствии с проектом ликвидации, утвержденным недропользователем и получившим положительные заключения, предусмотренных Кодексом и иными законами Республики Казахстан, экспертиз.

Сроки проведения ликвидационных работ

Работы по ликвидации 1 (одной) скважины ТОО «Bolashak Operating», с учетом операции по установке изоляционных мостов, с ОЗЦ не менее 24 часов, спускоподъемных операций и работ по оборудованию устья скважины будут проводиться по максимальному варианту 144 часа для одной скважины (288 часов для двух скважин). Предполагаемый срок реализации ликвидационных работ 2033 год.

Технологические и технические решения по ликвидации скважин

Рассматриваемый Проект ликвидации разработан с учетом требований правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана и распространяется при составлении проектов и(или) планов работ на ликвидацию нефтяных, газовых и нагнетательных скважин различного назначения.

Ликвидация скважины – это комплекс мероприятий, направленных на восстановление нарушенного скважиной естественного состояния горных пород с целью охраны недр.

Основными требованиями к технологии ликвидации скважин являются: обеспечение качественной изоляции нефтегазопродуктивных пластов, водоносных горизонтов, содержащих минерализованные и пресные воды, и герметичности обсадных колонн, удовлетворяющих условиям охраны недр и окружающей среды, что подтверждается геофизическими исследованиями и актом о фактическом выполнении работ

Скважины, не достигшие проектной глубины или не выполнившие геологического задания, по причине невозможности продолжать бурение из-за аварий или осложнений, отсутствия геологического обоснования дальнейшего бурения и т.д., могут быть ликвидированы.

Ликвидация скважины предусматривает проведение подготовительных и заключительных работ. К подготовительным работам относятся: контрольный замер глубины скважины по элементам бурильной колонны, подготовка скважины к геофизическим исследованиям, заключительные геофизические исследования. На заключительном этапе производятся: извлечение обсадных труб, ликвидационное тампонирующее, акта на ликвидацию, демонтаж и перевозка

оборудования, и т.д.

При наличии межколонных давлений и межпластовых перетоков в скважине должны быть проведены ремонтно-восстановительные работы по отдельным планам до начала проведения изоляционно-ликвидационных работ.

Осложнения или аварии, возникшие в процессе изоляционно-ликвидационных работ в скважинах, устраняются по дополнительным планам, утвержденных недропользователем.

Все работы по ликвидации скважин должны осуществляться по проектам и(или) планам ликвидации, составленным в соответствии с данной проектной документацией. В проектах и(или) планах должны быть предусмотрены все работы по установке цементных мостов, испытанию их на прочность, работы по оборудованию устья скважины и обследованию устья с указанием ответственных исполнителей, с указанием мероприятий по промышленной безопасности, охране недр и окружающей природной среды.

Порядок организации работ по ликвидации скважин

Основным решением по ликвидации скважины является установка цементных мостов с учетом горно-геологических особенностей разреза.

В целом проектными решениями предусматривается два варианта ликвидации скважин:

1 вариант - ликвидация скважины со спущенной эксплуатационной колонной;

2 вариант - ликвидация скважины без спуска эксплуатационной колонны.

Выбор окончательного варианта зависит от *фактических результатов бурения перспективных скважин*, которые на дату составления рассматриваемого Проекта ликвидации еще не пробурены. Следовательно, для целей упрощенной экологической оценки и установления нормативов на период ликвидации скважин был принят наиболее «худший» сценарий – Вариант 2 без спуска эксплуатационной колонны, продолжительностью 144 часа на одну скважину.

Вариант 1. Скважина доведена до проектной глубины, спущена эксплуатационная колонна диаметром 168,3 мм в интервале 0-4500 м (Sarytau1-Pz) и 0-3500 м (Salkyn-1)), проведено испытание, получены промышленные притоки углеводородов - в этом случае скважина консервируется на период работ по обустройству, а после расконсервации переводится в категорию добывающих. После истощения промышленных запасов углеводородов скважина подлежит ликвидации, как достигшая нижнего предела дебитов, установленных проектом разработки или инструкцией по обоснованию нижнего предела рентабельности эксплуатационной скважины, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

Вариант 2. Скважина доведена до проектной глубины, по результатам испытаний проектных нефтегазовых горизонтов в открытом стволе оказалась в неблагоприятных геологических условиях (отсутствуют нефтегазонасыщенные коллекторы) в этом случае скважина подлежит ликвидации без спуска эксплуатационной колонны 168,3 мм по геологическим причинам.

Обязательным требованием к ликвидации и консервации скважин является установка ликвидационных цементных мостов при спущенной эксплуатационной колонне, а также без нее:

- против интервала залегания продуктивного горизонта, при этом высота цементного моста над верхней границей должна быть не менее 50 м;
- в интервале башмака последней промежуточной колонны должен устанавливаться цементный мост высотой не менее 70-100 м;
- в интервале установки муфт ступенчатого цементирования должен устанавливаться цементный мост высотой не менее 50 м.

Учитывая выше сказанное, предусматривается установка следующих ликвидационных цементных мостов:

Вариант 1 - спущена эксплуатационная колонна диаметром 168,3 мм в интервале 0-4500 м (Sarytau1-Pz), 0-3500 м (Salkyn-1)). Для скважины Sarytau1-Pz устанавливаются ликвидационные цементные мосты или мостовые пробки:

- мост № 1 - для перекрытия интервалов перфорации (по всей его мощности и на 20 метров ниже и выше интервала перфорации);
- мост № 2–3750–3850 м - устанавливается напротив башмака 168,3 мм колонны высотой 100 м;
- мост №3 1450-1550 м - устанавливается напротив башмака 324 мм колонны высотой 100 м.;
- мост №4 200-300 м - устанавливается напротив башмака 426 мм колонны высотой 100 м.

Для скважины Salkyn-1 устанавливаются ликвидационные цементные мосты или мостовые пробки:

- мост № 1 - для перекрытия интервалов перфорации (по всей его мощности и на 20 метров ниже и выше интервала перфорации);
- мост № 2–1950–2050 м - устанавливается напротив башмака 245 мм колонны высотой 100 м.;
- мост №3 750-850 м - устанавливается напротив башмака 324 мм колонны высотой 100 м.;
- мост №4 150-250 м - устанавливается напротив башмака 426 мм колонны высотой 100 м.

Вариант 2 (рис.6.6.2) - без спуска эксплуатационной колоны диаметром 168,3 мм устанавливаются цементные мосты:

- мост № 1–3 -в открытом стволе с целью перекрытия непродуктивных горизонтов, не имеющих промышленного значения нефтегазоносных пластов;
- мост № 4— устанавливается напротив башмака 245 мм колонны с высотой в колонне – 70 м.
- мост № 5—устанавливается напротив башмака 324 мм колонны высотой 70 м.
- мост № 6—устанавливается напротив башмака 426 мм колонны с высотой в колонне – 70 м.

Глубины и высота установки цементных мостов могут изменяться в зависимости от фактических условий перфорации скважины и нахождения продуктивных горизонтов с учетом требования *Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана от 22 мая 2018 года. Приказ № 200.*

Более точные данные будут Технических проектах на строительство поисковых скважин на структурах Сарытау и Салкын.

Наличие цементных мостов и их прочность проверяется разгрузкой бурильной колонны или НКТ на 2–3 т. Величина нагрузки при испытании цементного моста на прочность не должна превышать предельно допустимую на цементный камень.

При ликвидации скважины без спуска эксплуатационной колонны, установленный в интервале башмака 245 мм промежуточной колонны ликвидационный цементный мост, кроме того, испытывается методом гидравлической опрессовки. Результаты работ оформляются соответствующими актами.

Техническая и биологическая рекультивация.

Рекультивация земель - это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества.

Перед технической рекультивацией использованных земельных площадей в период недропользования, необходимо провести анализ и оценку состояния земельных участков (орогидрографии, флоры, фауны, загрязнения земельных площадей углеводородами и другими отходами) относительно начального состояния.

Рекультивация земель, использованных при проведении сейсморазведочных работ 3Д, проводится Подрядной организацией, проводившей сейсморазведочные исследования.

Площадь земли, подлежащая технической рекультивации после ликвидации скважины, определяется размерами земельного отвода скважины.

Работы по *технической рекультивации* земель необходимо проводить в следующей последовательности:

- демонтировать сборные фундаменты и вывезти для последующего использования;
- разобрать монолитные бетонные фундаменты и площадки и вывезти их для использования при ликвидации дорог и других объектов;
- очистить участок от металлолома и других материалов;
- уборка, складирование и вывоз строительного мусора и других отходов;
- снять загрязненные грунты, обезвредить их и вывезти на полигон промышленных отходов;
- провести планировку территории и взрыхлить поверхность грунтов в местах, где они сильно уплотнены;
- нанести плодородный слой почвы в объеме 150 м³ на поверхность участка, где он был снят (с планировкой территории).

При оценке воздействия объекта на окружающую среду и здоровье населения важным аспектом является качество атмосферного воздуха. Загрязненность атмосферного воздуха

токсичными веществами может влиять на состояние здоровья населения, на почвы, животный и растительный мир в пределах промышленной площадки и санитарно-защитной зоны.

В данном разделе оценка воздействия на окружающую среду выполнена исходя из наименее благоприятного с экологической точки зрения варианта ликвидации скважин. Так, продолжительность ликвидации скважин, количество и состав используемой техники, и другие экологически значимые параметры приняты максимально возможными. То есть все расчеты выполнены в сторону завышения предполагаемого техногенного воздействия на окружающую среду. В соответствии с периодами операций на площадке, объемы эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу не будут постоянными, их объемы будут меняться в зависимости от сочетания, используемого в каждый момент времени техники и оборудования.

В качестве основы для расчетов были приняты данные из «Проекта ликвидации последствий разведки к проекту разведочных работ по поиску углеводородов на контрактном участке Болашак в Мангистауской области Республики Казахстан».

Все необходимые исходные данные на разработку проекта РООС были представлены и согласованы с заказчиком ТОО «Bolashak Operating».

Населенные пункты и крупные промышленные предприятия в непосредственной близости к участку проектируемых работ отсутствуют. Ближайшим населенным пунктом является п. Бейнеу, расположенный приблизительно в 40 км по прямой от района расположения контрактной территории.

Объектом проведения экологической оценки является ликвидация скважин на контрактной территории ТОО «Bolashak Operating» расположенной в пределах Мангистауской области.

Поступление загрязняющих веществ в атмосферу в период ликвидации скважин будет происходить от стационарных и передвижных источников выбросов.

По воздействию на воздушный бассейн проектируемые работы разделяются на три группы:

- воздействие строительно-монтажных работ, включая периоды общеплощадочных и подготовительных работ, монтажа и демонтажа оборудования буровой установки;
- воздействие работ по ликвидации скважины при эксплуатации буровой установки;
- воздействие работ по рекультивации площадок скважин.

Ликвидация объектов недропользования на участке Болашак

При проведении работ по ликвидации одной скважины, выявлено 25 источников загрязнения, 10 источников организованные, остальные 15 – неорганизованные, из них:

Организованные источники:

- ист. №0001,0002,0003 – Дизельный двигатель PZ12V190PZL, 810 кВт (3 комплекта)
- ист. №0004,0005 – Дизельгенератор CAT3412, 582 кВт (2 комплекта)
- ист. №0006 Смесительный агрегат СМН-20;
- ист. №0007 Цементировочный агрегат ЦА-320М;
- ист. №0008 Дизельная электростанция;
- ист. №0009 САГ (сварочный агрегат).
- ист. №0010 Передвижная паровая установка.

Неорганизованные источники:

- ист. №6001 Выбросы пыли, образуемой при работе спецтехники;
- ист. №6002 СМН-20 (емкость силосного типа);
- ист. №6003 Сварочные работы;
- ист. №6004 Аппарат для газовой резки;
- ист. №6005 Ремонтная мастерская;
- ист. №6006 Земляные работы (погрузка-разгрузка);
- ист. №6007 Насос для подачи ГСМ к дизелям;
- ист. №6008 Емкость для хранения дизельного топлива;
- ист. №6009 Емкость для хранения масла;
- ист. №6010 Выбросы пыли при работе автогрейдера (тех. рекульт.);
- ист. №6011 Выбросы пыли при работе погрузчика (тех. рекульт.);
- ист. №6012 Выбросы пыли при работе экскаватора (тех. рекульт.);

- ист. №6013 Выбросы пыли при работе Трактора МТЗ (биолог. рекульт.);
- ист. №6014 Выбросы пыли при работе ЮМЗ (биолог. рекульт.);
- ист. №6015 Выбросы пыли при разбрасывании удобрения (биолог. рекульт.).

От источников выбросов в период ликвидации скважины (2033г.) атмосферный воздух загрязняется вредными веществами **17 наименований**: железа оксид (класс опасности 3); марганец (IV) оксид (класс опасности 2); азота диоксид (азот (IV) оксид) (класс опасности 2); азота (II) оксид (класс опасности 3); углерод (сажа) (класс опасности 3); серы диоксид (класс опасности 3); дигидросульфид (класс опасности 2); углерод оксид (класс опасности 4); фториды газообразные (класс опасности 2); проп-2ен-1-аль (класс опасности 2); формальдегид (класс опасности 2); аммофос (класс опасности 4); масло минеральное нефтяное (ОБУВ); углеводороды предельные C12-C19 (ОБУВ); взвешенные вещества (класс опасности 3); пыль неорганическая: 70-20% SiO₂ (класс опасности 3); Пыль абразивная (ОБУВ). Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, составлен по расчетам выбросов вредных веществ при ликвидации скважин.

Таблицы составлены с помощью программного комплекса «ЭРА 3.0» (фирма «Логос-плюс», г. Новосибирск) на основе расчетов выбросов загрязняющих веществ на 2033г., которые представлены в приложении 1.

Количественная характеристика выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ (т/пер) приводится по усредненным годовым значениям в зависимости от изменения режима работы предприятий, технологического процесса и оборудования, расхода и характеристик сырья, топлива, реагентов, материала и т.д.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников ликвидации скважины приведен в таблицах 1.3.6.

При совместном присутствии в воздухе атмосферы веществ, выделяемых в процессе ликвидации скважины, увеличивается токсичность воздействия этих веществ на окружающую среду и на здоровье человека, т.е. проявляется эффект суммации. Показатель эффекта суммации является одной из характеристик опасности загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу источниками выбросов. Токсичность воздействия этих веществ на организм человека и окружающую среду увеличивается при их совместном присутствии в воздухе атмосферы. В таблице 1.3.5 представлены группы суммации.

От источников загрязнения атмосферы выделяются *на перспективу (2033г.)* загрязняющие вещества **17** наименований и **4** групп суммаций.

ЭРА v3.0 ИП "Санаев Т.М."

Таблица 1.3.5

Таблица групп суммаций на существующее положение

Бейнеуский район, Проект ликвидации Болашак 2

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
6007	0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
6037	0333 1325	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Формальдегид (Метаналь) (609)
6041	0330 0342	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
6044	0330 0333	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ЭРА v3.0 ИП "Сапаев Т.М."

Таблица 1.3.6

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период ликвидации скважин на участке Болашак

Бейнеуский район, Проект ликвидации Болашак_2

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год	Значение М/ЭНК
							На 1 скважину		На 2 скважины		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.03955	0.00453	0.0791	0.00906	0.11325
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.0018196	0.0002444	0.0036392	0.0004888	0.2444
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	7.35577	3.8087808	14.71154	7.6175616	95.21952
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	9.5531955	4.9483918	19.106391	9.8967836	82.4731967
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	1.22415	0.63472	2.4483	1.26944	12.6944
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	2.4482	1.26944	4.8964	2.53888	25.3888
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00013526	0.00012212	0.00027052	0.00024424	0.015265
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	6.147897	3.177348	12.295794	6.354696	1.059116
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.001292	0.000186	0.002584	0.000372	0.0372
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.29372	0.152263	0.58744	0.304526	15.2263
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.29372	0.152263	0.58744	0.304526	15.2263
2701	Аммофос (Смесь моно- и диаммоний фосфата с примесью сульфата аммония) (39)		2	0.2		4	0.000272	0.0000162	0.000544	0.0000324	0.000081
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)				0.05		0.0001333	0.0000203	0.0002666	0.0000406	0.000406

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1		4	2.98535	1.56615	5.9707	3.1323	1.56615
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.0036	0.001244	0.0072	0.002488	0.00829333
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	0.83586418	0.0680384	1.67172836	0.1360768	0.680384
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04		0.002	0.001244	0.004	0.002488	0.0311
	В С Е Г О :					31.18666884	15.78500202	62.37333768	31.57000404	249.984162

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)

Моделирование уровня загрязнения атмосферы и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, выбрасываемых в атмосферу от источников при ликвидации скважины произведен Программным комплексом «ЭРА v.3.0».

Программный комплекс «ЭРА» разработан ООО «Логос-плюс» (г. Новосибирск) для ПК и предназначен для решения широкого спектра задач в области охраны атмосферного воздуха.

Программа расчета приземных концентраций вредных веществ в атмосфере согласована ГГО им. А.И. Воейкова (г. Санкт-Петербург), рекомендована к использованию МОС и ВР РК (№ 09-335 от 01.02.2002 г.).

Указанная программа реализует Методику расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, РНД 211.2.01.10-97, а также МРК-2014. Настоящая методика предназначена для расчета концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций. Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим неблагоприятным метеорологическим условиям, в том числе «опасными» скоростью и направлением ветра, встречающимися примерно в 1-2% случаев.

Так как на расстоянии, равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен с учётом метеорологических характеристик рассматриваемого региона.

Согласно полученной справки с портала РГП Казгидромет при проведении расчета рассеивания загрязняющих веществ фоновое загрязнение района не учитывалось.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился в соответствии с программным определением необходимости расчета рассеивания приземных концентраций.

При проведении расчета рассеивания учитывались максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ с учетом одновременности работы источников выбросов, с выбором из них наихудших значений по каждому участку работ.

Детальные данные по проведенному расчету рассеивания представлены в приложении 2.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период ликвидации скважин

Бейнеуский район, Проект ликвидации Болашак 2

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Среднезве- шенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.03955	3	0.0989	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.0018196	3	0.182	Да
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		9.5531955	7.27	23.883	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		1.22415	7.27	8.161	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		6.147897	7.25	1.2296	Да
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.29372	7.27	9.7907	Да
2701	Аммофос (Смесь моно- и диаммоний фосфата с примесью сульфата аммония) (39)	2	0.2		0.000272	3	0.0001	Нет
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05	0.0001333	3	0.0027	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			2.98535	7.19	2.9854	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.0036	2	0.0072	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		0.83586418	3	2.7862	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.002	2	0.050	Нет

Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		7.35577	7.27	36.7789	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		2.4482	7.27	4.8964	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.00013526	2.19	0.0169	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.001292	3	0.0646	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.29372	7.27	5.8744	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н – средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:

$\text{Сумма}(H_i \cdot M_i) / \text{Сумма}(M_i)$, где H_i – фактическая высота ИЗА, M_i – выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ – ПДКс.с.

Максимальные приземные концентрации на границе СЗЗ и в жилой зоне, перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (ПДК) проведен в соответствии с РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Алматы, 1997 г. и МРК 2014 (реализованного в ПК «ЭРА») в условиях реально возможного совпадения по времени операций с учетом периода года.

При моделировании рассеивания был принят расчетный прямоугольник со следующими параметрами:

№	Производственная площадка	Параметры прямоугольника		
		Размеры (м)		Шаг, (м)
1	Участок Болашак ликвидация скважин	ширина	высота	
		9 000	9 000	200

Расчеты концентраций ЗВ были проведены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, с учетом одновременности работы оборудования на наиболее худшие сценарий и условия (теплый период года) для рассеивания загрязняющих веществ.

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ ТОО «Bolashak Operating» произведены для каждого загрязняющего вещества, определенного в таблице 1.3.7, на период ликвидации скважины.

Результаты расчета величин приземных концентраций представлены в таблицах 1.3.8 и 1.3.9.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, с учетом одновременности работы оборудования, на наиболее худшие условия для рассеивания загрязняющих веществ, в теплый период года.

Веществами, формирующие основное загрязнение воздушной среды в районе предприятия, являются: окислы азота, оксид углерода, акролеин, а также группы суммации: диоксид азота + диоксид серы и сероводород + диоксид серы.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ отходящих от источников выбросов предприятия представлен в приложении 2.

Согласно СП №КР ДСМ-2 (раздел 3 п.11 пп.3) минимальный нормативный размер СЗЗ для проектируемых работ по ликвидации скважин на участке Болашак составит 1000 метров.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ при ликвидации скважины показал, что на границе минимальной нормативной санитарно-защитной зоны (1000 метров) по всем загрязняющим веществам приземные концентрации, не превышают предельно допустимых значений (ПДК), установленных санитарными нормами. Следовательно, санитарно-защитная зона при ликвидации скважины, размером 1000 метров, обеспечивает требуемые гигиенические нормы содержания в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ.

Населенные пункты в радиусе санитарно-защитных зон отсутствуют. Ближайшим населенным пунктом является с. Бейнеу приблизительно в 40 км от района расположения рассматриваемого участка Болашак.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

(сформирована 07.10.2025 20:58)

Город :008 Бейнеуский район.
Объект :0014 Проект ликвидации Болашак_2.
Вар.расч. :1 на ликвидацию скважины

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия я	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опас
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	7.5698	0.501556	0.008662	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.0100000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4.3791	3.153682	0.828418	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.3871	2.017904	0.535637	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2.3807	2.024378	0.218842	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	8	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4761	0.412862	0.109757	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	8	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1983	0.108622	0.027958	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10	5.0000000	4
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.9520	0.825582	0.219462	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	8	0.0300000	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.5712	0.495349	0.131677	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	8	0.0500000	2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1.8010	0.311699	0.071164	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10	1.0000000	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	115.9112	6.700258	0.130869	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	9	0.3000000	3
07	0301 + 0330	4.8552	3.566613	0.938176	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10		
44	0330 + 0333	1.0082	0.434980	0.111627	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10		
ПЛ	2902 + 2908 + 2930	70.7468	4.029558	0.079143	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

ЭРА v3.0 ИП "Сапаев Т.М."

Табл. 1.3.9

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Бейнеуский район, Проект ликвидации Болашак 2

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.8284183/0.1656837		0/1180	0002		19.4	Ликвидация
						0001		19.2	Ликвидация
						0010		14.4	Ликвидация
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.5356371/0.2142549		0/1180	0002		19.5	Ликвидация
						0001		19.3	Ликвидация
						0010		14.4	Ликвидация
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.2188423/0.0328263		0/1180	0002		19.7	Ликвидация
						0001		19.5	Ликвидация
						0010		13.5	Ликвидация
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.1097574/0.0548787		0/1180	0002		19.5	Ликвидация
						0001		19.3	Ликвидация
						0010		14.4	Ликвидация
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.219462/0.0065839		0/1180	0002		19.5	Ликвидация
						0001		19.3	Ликвидация
						0010		14.4	Ликвидация
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.1316772/0.0065839		0/1180	0002		19.5	Ликвидация
						0001		19.3	Ликвидация
						0010		14.4	Ликвидация
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.071164/0.071164		0/1180	0002		18.1	Ликвидация
						0001		17.9	Ликвидация
						0010		13.4	Ликвидация
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (		0.1308687/0.0392606		0/1180	6010		37.1	Ликвидация
						6011		27.7	Ликвидация
						6014		18.3	Ликвидация

	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.9381757		0/1180	0002		19.4	Ликвидация	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				0001		19.2	Ликвидация	
					0010		14.4	Ликвидация	
44(30) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1116273		0/1180	0002		19.2	Ликвидация	
					0001		19	Ликвидация	
					0010		14.2	Ликвидация	
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
2902	Взвешенные частицы (116)	П ы л и : 0.0791431		0/1180	6010		36.8	Ликвидация	
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				6011		27.4	Ликвидация	
	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				6014		18.1	Ликвидация	
2930									

1.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

Рассмотрение вопросов принятия решений внедрения малоотходных и безотходных технологий предусматривается в Программе управления отходами, подготовленной оператором объекта.

Специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух к реализации **не планируются**.

Мероприятия по охране окружающей среды представлены в соответствующем Плате ППМ, предоставляемом в общем пакете документов на получение Экологического разрешения на воздействие.

1.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу устанавливают для каждого источника выбросов загрязняющих веществ, при условии, что выбросы вредных веществ, при рассеивании не создадут приземную концентрацию, превышающую их ПДК на границе СЗЗ. На основании расчетов и анализа выбросов вредных веществ разработано предложение по нормативам НДВ.

Результаты расчетов приземных концентраций, создаваемых всеми источниками по всем ингредиентам, показывают, что максимальная концентрация в приземном слое на границе СЗЗ не превышает ПДК, следовательно, расчетные значения выбросов загрязняющих веществ можно признать предельно-допустимыми выбросами.

При проведении работ на стационарных источниках (ДГ, ДЭС, ЦА, СМН) необходимо производить мероприятия по техническому обслуживанию топливной аппаратуры и систем выхлопа дымовых газов.

На период ликвидации скважин на 2033г. согласно проектным решениям Проекта ликвидации выявлено следующие количество источников загрязнения атмосферы:

- всего: 25 источников загрязнения атмосферы, их которых: 10 организованные и 15 неорганизованные.

В целом по предприятию в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества **17 наименований и 4 групп суммаций**.

Валовый объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух составляет:

- всего на ликвидацию 2х скважин: 31.5700 т/пер, в том числе: твердых – 1.4201 т/пер, жидких и газообразных – 30.1499 т/пер.

Нормативы выбросов на 2033 год, по источникам загрязнения и по веществам, представлены в таблице 1.5.1.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для всех штатных (регламентных) условий эксплуатации стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категорий, при их максимальной нагрузке (мощности), предусмотренной проектными и техническими документами, в том числе при условии нормального (регламентного) функционирования всех систем и устройств вентиляции и установок очистки газа.

ЭРА v3.0 ИП "Сапаев Т.М."

Табл. 1.5.1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Бейнеуский район, Проект ликвидации Болашак 2

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								
		существующее положение		На ликвидацию скважины Sarytau-1		На ликвидацию скважины Salkyn-1		Н Д В		год
		на 20__ год		на 2033 год		на 2033 год				дос- тиже ния НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		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
**0123, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Ликвидация	6003			0.0193	0.00278	0.0193	0.00278	0.0193	0.00278	2033
Ликвидация	6004			0.02033	0.00175	0.02033	0.00175	0.02033	0.00175	2033
Итого:				0.03955	0.00453	0.03955	0.00453	0.03955	0.00453	
Всего по загрязняющему веществу:				0.03955	0.00453	0.03955	0.00453	0.03955	0.00453	2033
**0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Ликвидация	6003			0.001514	0.000218	0.001514	0.000218	0.001514	0.000218	2033
Ликвидация	6004			0.0003056	0.0000264	0.0003056	0.0000264	0.0003056	0.0000264	2033
Итого:				0.0018196	0.0002444	0.0018196	0.0002444	0.0018196	0.0002444	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0018196	0.0002444	0.0018196	0.0002444	0.0018196	0.0002444	2033
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Ликвидация	0001			1.238	0.642	1.238	0.642	1.238	0.642	2033
Ликвидация	0002			1.238	0.642	1.238	0.642	1.238	0.642	2033
Ликвидация	0003			1.238	0.642	1.238	0.642	1.238	0.642	2033
Ликвидация	0004			0.818	0.424	0.818	0.424	0.818	0.424	2033
Ликвидация	0005			0.818	0.424	0.818	0.424	0.818	0.424	2033
Ликвидация	0006			0.406	0.2106	0.406	0.2106	0.406	0.2106	2033

Ликвидация	0007		0.3936	0.204	0.3936	0.204	0.3936	0.204	2033
Ликвидация	0008		0.435	0.2257	0.435	0.2257	0.435	0.2257	2033
Ликвидация	0009		0.1125	0.0583	0.1125	0.0583	0.1125	0.0583	2033
Ликвидация	0010		0.647	0.335	0.647	0.335	0.647	0.335	2033
Итого:			7.3441	3.8076	7.3441	3.8076	7.3441	3.8076	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Ликвидация	6003		0.003	0.000432	0.003	0.000432	0.003	0.000432	2033
Ликвидация	6004		0.00867	0.0007488	0.00867	0.0007488	0.00867	0.0007488	2033
Итого:			0.01167	0.0011808	0.01167	0.0011808	0.01167	0.0011808	
Всего по загрязняющему веществу:			7.35577	3.8087808	7.35577	3.8087808	7.35577	3.8087808	2033
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Ликвидация	0001		1.61	0.834	1.61	0.834	1.61	0.834	2033
Ликвидация	0002		1.61	0.834	1.61	0.834	1.61	0.834	2033
Ликвидация	0003		1.61	0.834	1.61	0.834	1.61	0.834	2033
Ликвидация	0004		1.064	0.551	1.064	0.551	1.064	0.551	2033
Ликвидация	0005		1.064	0.551	1.064	0.551	1.064	0.551	2033
Ликвидация	0006		0.528	0.274	0.528	0.274	0.528	0.274	2033
Ликвидация	0007		0.512	0.265	0.512	0.265	0.512	0.265	2033
Ликвидация	0008		0.566	0.2934	0.566	0.2934	0.566	0.2934	2033
Ликвидация	0009		0.1463	0.0758	0.1463	0.0758	0.1463	0.0758	2033
Ликвидация	0010		0.841	0.436	0.841	0.436	0.841	0.436	2033
Итого:			9.5513	4.9482	9.5513	4.9482	9.5513	4.9482	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Ликвидация	6003		0.0004875	0.0000702	0.0004875	0.0000702	0.0004875	0.0000702	2033
Ликвидация	6004		0.001408	0.0001216	0.001408	0.0001216	0.001408	0.0001216	2033
Итого:			0.0018955	0.0001918	0.0018955	0.0001918	0.0018955	0.0001918	
Всего по загрязняющему веществу:			9.5531955	4.9483918	9.5531955	4.9483918	9.5531955	4.9483918	2033
**0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Ликвидация	0001		0.2063	0.107	0.2063	0.107	0.2063	0.107	2033
Ликвидация	0002		0.2063	0.107	0.2063	0.107	0.2063	0.107	2033
Ликвидация	0003		0.2063	0.107	0.2063	0.107	0.2063	0.107	2033

Ликвидация	0004		0.1364	0.0707	0.1364	0.0707	0.1364	0.0707	2033
Ликвидация	0005		0.1364	0.0707	0.1364	0.0707	0.1364	0.0707	2033
Ликвидация	0006		0.0677	0.0351	0.0677	0.0351	0.0677	0.0351	2033
Ликвидация	0007		0.0656	0.034	0.0656	0.034	0.0656	0.034	2033
Ликвидация	0008		0.0726	0.0376	0.0726	0.0376	0.0726	0.0376	2033
Ликвидация	0009		0.01875	0.00972	0.01875	0.00972	0.01875	0.00972	2033
Ликвидация	0010		0.1078	0.0559	0.1078	0.0559	0.1078	0.0559	2033
Итого:			1.22415	0.63472	1.22415	0.63472	1.22415	0.63472	
Всего по загрязняющему веществу:			1.22415	0.63472	1.22415	0.63472	1.22415	0.63472	2033
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)									
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Ликвидация	0001		0.4125	0.214	0.4125	0.214	0.4125	0.214	2033
Ликвидация	0002		0.4125	0.214	0.4125	0.214	0.4125	0.214	2033
Ликвидация	0003		0.4125	0.214	0.4125	0.214	0.4125	0.214	2033
Ликвидация	0004		0.273	0.1414	0.273	0.1414	0.273	0.1414	2033
Ликвидация	0005		0.273	0.1414	0.273	0.1414	0.273	0.1414	2033
Ликвидация	0006		0.1354	0.0702	0.1354	0.0702	0.1354	0.0702	2033
Ликвидация	0007		0.1312	0.068	0.1312	0.068	0.1312	0.068	2033
Ликвидация	0008		0.145	0.0752	0.145	0.0752	0.145	0.0752	2033
Ликвидация	0009		0.0375	0.01944	0.0375	0.01944	0.0375	0.01944	2033
Ликвидация	0010		0.2156	0.1118	0.2156	0.1118	0.2156	0.1118	2033
Итого:			2.4482	1.26944	2.4482	1.26944	2.4482	1.26944	
Всего по загрязняющему веществу:			2.4482	1.26944	2.4482	1.26944	2.4482	1.26944	2033
**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)									
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Ликвидация	6007		0.000109	0.0001128	0.000109	0.0001128	0.000109	0.0001128	2033
Ликвидация	6008		0.00002626	0.00000932	0.00002626	0.00000932	0.00002626	0.00000932	2033
Итого:			0.00013526	0.00012212	0.00013526	0.00012212	0.00013526	0.00012212	
Всего по загрязняющему веществу:			0.00013526	0.00012212	0.00013526	0.00012212	0.00013526	0.00012212	2033
**0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									

О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Ликвидация	0001			1.031	0.535	1.031	0.535	1.031	0.535	2033
Ликвидация	0002			1.031	0.535	1.031	0.535	1.031	0.535	2033
Ликвидация	0003			1.031	0.535	1.031	0.535	1.031	0.535	2033
Ликвидация	0004			0.682	0.3535	0.682	0.3535	0.682	0.3535	2033
Ликвидация	0005			0.682	0.3535	0.682	0.3535	0.682	0.3535	2033
Ликвидация	0006			0.3385	0.1755	0.3385	0.1755	0.3385	0.1755	2033
Ликвидация	0007			0.328	0.17	0.328	0.17	0.328	0.17	2033
Ликвидация	0008			0.363	0.188	0.363	0.188	0.363	0.188	2033
Ликвидация	0009			0.0938	0.0486	0.0938	0.0486	0.0938	0.0486	2033
Ликвидация	0010			0.539	0.2794	0.539	0.2794	0.539	0.2794	2033
Итого:				6.1193	3.1735	6.1193	3.1735	6.1193	3.1735	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Ликвидация	6003			0.014847	0.00266	0.014847	0.00266	0.014847	0.00266	2033
Ликвидация	6004			0.01375	0.001188	0.01375	0.001188	0.01375	0.001188	2033
Итого:				0.028597	0.003848	0.028597	0.003848	0.028597	0.003848	
Всего по загрязняющему веществу:				6.147897	3.177348	6.147897	3.177348	6.147897	3.177348	2033
**0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Ликвидация	6003			0.001292	0.000186	0.001292	0.000186	0.001292	0.000186	2033
Итого:				0.001292	0.000186	0.001292	0.000186	0.001292	0.000186	
Всего по загрязняющему веществу:				0.001292	0.000186	0.001292	0.000186	0.001292	0.000186	2033
**1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Ликвидация	0001			0.0495	0.02566	0.0495	0.02566	0.0495	0.02566	2033
Ликвидация	0002			0.0495	0.02566	0.0495	0.02566	0.0495	0.02566	2033
Ликвидация	0003			0.0495	0.02566	0.0495	0.02566	0.0495	0.02566	2033
Ликвидация	0004			0.03273	0.01697	0.03273	0.01697	0.03273	0.01697	2033
Ликвидация	0005			0.03273	0.01697	0.03273	0.01697	0.03273	0.01697	2033
Ликвидация	0006			0.01625	0.00842	0.01625	0.00842	0.01625	0.00842	2033
Ликвидация	0007			0.01574	0.00816	0.01574	0.00816	0.01574	0.00816	2033
Ликвидация	0008			0.0174	0.00903	0.0174	0.00903	0.0174	0.00903	2033
Ликвидация	0009			0.0045	0.002333	0.0045	0.002333	0.0045	0.002333	2033

Ликвидация	0010			0.02587	0.0134	0.02587	0.0134	0.02587	0.0134	2033
Итого:				0.29372	0.152263	0.29372	0.152263	0.29372	0.152263	
Всего по загрязняющему веществу:				0.29372	0.152263	0.29372	0.152263	0.29372	0.152263	2033
**1325, Формальдегид (Метаналь) (609)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Ликвидация	0001			0.0495	0.02566	0.0495	0.02566	0.0495	0.02566	2033
Ликвидация	0002			0.0495	0.02566	0.0495	0.02566	0.0495	0.02566	2033
Ликвидация	0003			0.0495	0.02566	0.0495	0.02566	0.0495	0.02566	2033
Ликвидация	0004			0.03273	0.01697	0.03273	0.01697	0.03273	0.01697	2033
Ликвидация	0005			0.03273	0.01697	0.03273	0.01697	0.03273	0.01697	2033
Ликвидация	0006			0.01625	0.00842	0.01625	0.00842	0.01625	0.00842	2033
Ликвидация	0007			0.01574	0.00816	0.01574	0.00816	0.01574	0.00816	2033
Ликвидация	0008			0.0174	0.00903	0.0174	0.00903	0.0174	0.00903	2033
Ликвидация	0009			0.0045	0.002333	0.0045	0.002333	0.0045	0.002333	2033
Ликвидация	0010			0.02587	0.0134	0.02587	0.0134	0.02587	0.0134	2033
Итого:				0.29372	0.152263	0.29372	0.152263	0.29372	0.152263	
Всего по загрязняющему веществу:				0.29372	0.152263	0.29372	0.152263	0.29372	0.152263	2033
**2701, Аммофос (Смесь моно- и диаммоний фосфата с примесью сульфата)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Ликвидация	6015			0.000272	0.0000162	0.000272	0.0000162	0.000272	0.0000162	2033
Итого:				0.000272	0.0000162	0.000272	0.0000162	0.000272	0.0000162	
Всего по загрязняющему веществу:				0.000272	0.0000162	0.000272	0.0000162	0.000272	0.0000162	2033
**2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Ликвидация	6009			0.0001333	0.0000203	0.0001333	0.0000203	0.0001333	0.0000203	2033
Итого:				0.0001333	0.0000203	0.0001333	0.0000203	0.0001333	0.0000203	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0001333	0.0000203	0.0001333	0.0000203	0.0001333	0.0000203	2033

**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Ликвидация	0001			0.495	0.2566	0.495	0.2566	0.495	0.2566	2033
Ликвидация	0002			0.495	0.2566	0.495	0.2566	0.495	0.2566	2033
Ликвидация	0003			0.495	0.2566	0.495	0.2566	0.495	0.2566	2033
Ликвидация	0004			0.3273	0.1697	0.3273	0.1697	0.3273	0.1697	2033
Ликвидация	0005			0.3273	0.1697	0.3273	0.1697	0.3273	0.1697	2033
Ликвидация	0006			0.1625	0.0842	0.1625	0.0842	0.1625	0.0842	2033
Ликвидация	0007			0.1574	0.0816	0.1574	0.0816	0.1574	0.0816	2033
Ликвидация	0008			0.174	0.0903	0.174	0.0903	0.174	0.0903	2033
Ликвидация	0009			0.045	0.02333	0.045	0.02333	0.045	0.02333	2033
Ликвидация	0010			0.2587	0.134	0.2587	0.134	0.2587	0.134	2033
Итого:				2.9372	1.52263	2.9372	1.52263	2.9372	1.52263	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Ликвидация	6007			0.0388	0.0402	0.0388	0.0402	0.0388	0.0402	2033
Ликвидация	6008			0.00935	0.00332	0.00935	0.00332	0.00935	0.00332	2033
Итого:				0.04815	0.04352	0.04815	0.04352	0.04815	0.04352	
Всего по загрязняющему веществу:				2.98535	1.56615	2.98535	1.56615	2.98535	1.56615	2033
**2902, Взвешенные частицы (116)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Ликвидация	6005			0.0036	0.001244	0.0036	0.001244	0.0036	0.001244	2033
Итого:				0.0036	0.001244	0.0036	0.001244	0.0036	0.001244	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0036	0.001244	0.0036	0.001244	0.0036	0.001244	2033
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Ликвидация	6001			0.00747	0.02293	0.00747	0.02293	0.00747	0.02293	2033
Ликвидация	6002			0.00000418	0.0000004	0.00000418	0.0000004	0.00000418	0.0000004	2033
Ликвидация	6003			0.00139	0.0002	0.00139	0.0002	0.00139	0.0002	2033
Ликвидация	6006			0.0395	0.00284	0.0395	0.00284	0.0395	0.00284	2033
Ликвидация	6010			0.3098	0.015744	0.3098	0.015744	0.3098	0.015744	2033
Ликвидация	6011			0.2327	0.011828	0.2327	0.011828	0.2327	0.011828	2033
Ликвидация	6012			0.0032	0.00016	0.0032	0.00016	0.0032	0.00016	2033
Ликвидация	6013			0.0907	0.005376	0.0907	0.005376	0.0907	0.005376	2033

Ликвидация	6014			0.1511	0.00896	0.1511	0.00896	0.1511	0.00896	2033
Итого:				0.83586418	0.0680384	0.83586418	0.0680384	0.83586418	0.0680384	
Всего по загрязняющему веществу:				0.83586418	0.0680384	0.83586418	0.0680384	0.83586418	0.0680384	2033
**2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)										
Неорганизованные источники										
Ликвидация	6005			0.002	0.001244	0.002	0.001244	0.002	0.001244	2033
Итого:				0.002	0.001244	0.002	0.001244	0.002	0.001244	
Всего по загрязняющему веществу:				0.002	0.001244	0.002	0.001244	0.002	0.001244	2033
Всего по объекту:				31.18666884	15.78500202	31.18666884	15.78500202	31.18666884	15.78500202	
Из них:										
Итого по организованным источникам:				30.21169	15.660616	30.21169	15.660616	30.21169	15.660616	
Итого по неорганизованным источникам:				0.97497884	0.12438602	0.97497884	0.12438602	0.97497884	0.12438602	

1.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в целях заполнения декларации о воздействии

Для определения количественных и качественных величин выбросов от источников загрязнения атмосферы выполнены расчеты по действующим нормативно-методическим документам. При этом использовались данные о количестве используемого сырья и материалов, согласно исходным материалам, представленных заказчиком, а также материалов «Проекта ликвидации последствий разведки...». Расчеты количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия, приведены в **приложении №1**.

Нормативы допустимых выбросов определяются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ таким образом, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Областью воздействия считается территория (акватория), определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Лица, осуществляющие деятельность на объектах III категории (далее – декларант), представляют в местный исполнительный орган соответствующей административно-территориальной единицы декларацию о воздействии на окружающую среду.

Декларация о воздействии на окружающую среду представляется в письменной форме или в форме электронного документа, подписанного электронной цифровой подписью.

Декларация о воздействии на окружающую среду должна содержать следующие сведения:

1) наименование, организационно-правовую форму, бизнес-идентификационный номер и адрес (место нахождения) юридического лица или фамилию, имя, отчество (если оно указано в документе, удостоверяющем личность), индивидуальный идентификационный номер, место жительства индивидуального предпринимателя;

2) наименование и краткую характеристику объекта;

3) вид основной деятельности, виды и объем производимой продукции, выполняемых работ, оказываемых услуг;

4) декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ, количество и виды отходов (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами);

5) для намечаемой деятельности – номер и дату выдачи положительного заключения государственной экологической экспертизы для объектов III категории.

Декларация о воздействии на окружающую среду представляется:

1) перед началом намечаемой деятельности;

2) после начала осуществления деятельности – в случае существенного изменения технологических процессов основных производств, качественных и количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ и стационарных источников, отходов (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами).

Местные исполнительные органы ежеквартально до 5 числа месяца, следующего за отчетным периодом, направляют в территориальное подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды сводные данные по принятым декларациям о воздействии на окружающую среду по форме, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

1.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

При оценке воздействия в результате намечаемой проектной деятельности выделены основные источники загрязнения, определены расчетным методом основные загрязняющие вещества и их валовое количество, установлена зона влияния объекта на атмосферный воздух, в пределах которой проведен расчет концентраций вредных веществ с учетом нормативного размера СЗЗ и разработан комплекс мероприятий и технических решений, направленных на предотвращение

отрицательного воздействия на воздушный бассейн.

При детальном рассмотрении технологии установлено, что источниками негативного воздействия на атмосферный воздух являются дизельные агрегаты буровой установки, вспомогательное оборудование (паровая установка, цементировочные агрегаты, ДЭС), транспорт и спецтехника, сварочные работы и др.

На основании оценки воздействия на атмосферу при реализации намечаемой деятельности на рассматриваемом участке был выполнен прогноз предполагаемого загрязнения, характеризующегося видовым и количественным перечнем вредных веществ, которые не создают в зоне влияния объекта приземных концентраций, превышающих значение ПДК.

Валовый объем загрязняющих веществ **на 203гг** составляет **31.5700 т/пер**, в том числе: твердых – 1.4201 т/пер, жидких и газообразных – 30.1499 т/пер.

Основную долю вклада в загрязнение атмосферного воздуха вносят выбросы азота диоксида, азота оксида, углерод оксида, а наименьший – пыль неорганическая.

Выполненные расчеты рассеивания при реализации намечаемой деятельности показали, что ожидаемые максимальные концентрации загрязняющих веществ не превысят предельно-допустимых значений на границе санитарно-защитной зоны.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод о том, что основное воздействие на атмосферу при ликвидации скважины, будет происходить в пределах нормативной санитарно-защитной зоны.

Таким образом, проведение намечаемых работ, не будет иметь значительного воздействия на состояние атмосферного воздуха.

Все проводимые виды работ не связаны с неконтролируемыми выделениями загрязняющих веществ в атмосферу.

Воздействие на атмосферный воздух оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия - **ограниченный** (2 балла);
- временной масштаб – **кратковременный** (1 балл);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - **низкое** (2 балла).

Вывод. Для определения интегральной оценки воздействия проектируемых работ на атмосферный воздух выполнено комплексирование полученных показателей воздействия.

Таким образом, интегральная оценка составляет **4 балла**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкое (1-8) – последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность

1.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль, составной частью которого является производственный мониторинг.

Для выполнения требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе для соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов, предусматривается система контроля источников загрязнения атмосферы.

Система контроля источников загрязнения атмосферы (ИЗА) представляет собой совокупность организованных, технических и методических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе, на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов.

Контроль соблюдения нормативов НДВ на предприятии подразделяется на следующие виды:

- непосредственно на источниках выбросов
- на специально выбранных контрольных точках
- на границе СЗЗ или/и в жилой зоне

Контроль соблюдения установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу должен осуществляться путем определения массы выбросов каждого загрязняющего вещества в единицу времени от источников выбросов и сравнения полученного результата с установленными нормативами в соответствии с установленными правилами. Годовой выброс не

должен превышать установленного значения НДВ тонн/год, максимальный – установленного значения НДВ г/сек.

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: территориальным управлением охраны окружающей среды, областной ДСЭК.

План-график контроля представлен в таблице 1.8.1.

В соответствии с п. 15 Методики – «Нормативы выбросов определяются как масса (в граммах) вредного вещества, выбрасываемого в единицу времени (секунду). Наряду с максимальными разовыми допустимыми выбросами (г/с) устанавливаются годовые значения допустимых выбросов в тоннах в год (т/пер) для каждого источника и предприятия в целом с учетом снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу согласно плану мероприятий».

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на период ликвидации скважины

Бейнеуский район, Проект ликвидации Болашак 2

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Ликвидация	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	1.238	583.921421	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	1.61	759.380847	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0.2063	97.3045147	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0.4125	194.561863	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	1.031	486.286741	Силами предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ квартал	0.0495	23.3474235	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0.0495	23.3474235	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0.495	233.474235	Силами предприятия	0001
0002	Ликвидация	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	1.238	583.934636	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	1.61	759.398032	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0.2063	97.3067167	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0.4125	194.566266	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	1.031	486.297746	Силами предприятия	0001

0003	Ликвидация	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.0495	23.3479519	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.0495	23.3479519	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.495	233.479519	Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	1.238	583.921421	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	1.61	759.380847	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.2063	97.3045147	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.4125	194.561863	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	1.031	486.286741	Силами предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.0495	23.3474235	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.0495	23.3474235	Силами предприятия	0001
0004	Ликвидация	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.495	233.474235	Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.818	458.82671	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	1.064	596.81127	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.1364	76.5085125	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.273	153.129208	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.682	382.542562	Силами предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.03273	18.3586775	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.03273	18.3586775	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (	1 раз/ кварт	0.3273	183.586775	Силами	0001

		Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				предприятия	
0005	Ликвидация	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0.818	458.82671	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	1.064	596.81127	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0.1364	76.5085125	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0.273	153.129208	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0.682	382.542562	Силами предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/кварт	0.03273	18.3586775	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0.03273	18.3586775	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0.3273	183.586775	Силами предприятия	0001
0006	Ликвидация	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0.406	278.60798	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0.528	362.327619	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0.0677	46.4575376	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0.1354	92.9150751	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0.3385	232.287688	Силами предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/кварт	0.01625	11.1511815	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0.01625	11.1511815	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0.1625	111.511815	Силами предприятия	0001
0007	Ликвидация	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0.3936	270.098771	Силами предприятия	0001

0008	Ликвидация	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.512	351.347995	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.0656	45.0164618	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.1312	90.0329236	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.328	225.082309	Силами предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.01574	10.8012059	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.01574	10.8012059	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.1574	108.012059	Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.435	353.247258	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.566	459.627467	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.0726	58.9557493	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.145	117.749086	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.363	294.778746	Силами предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.0174	14.1298903	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.0174	14.1298903	Силами предприятия	0001
0009	Ликвидация	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.174	141.298903	Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.1125	183.783336	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.1463	239.000019	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.01875	30.6305561	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	1 раз/ кварт	0.0375	61.2611121	Силами	0001

0010	Ликвидация	Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.0938	153.234462	предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.0045	7.35133346	предприятия	
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.0045	7.35133346	предприятия	
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.045	73.5133346	предприятия	
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.647	501.098391	Силами	
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.841	651.350459	предприятия	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.1078	83.490582	Силами	
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.2156	166.981164	предприятия	
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.539	417.45291	Силами	
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.02587	20.0361907	предприятия	
6001	Ликвидация	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.02587	20.0361907	Силами	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.2587	200.361907	предприятия	
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.00747		Силами	
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.00000418		предприятия	
6002	Ликвидация	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	1 раз/ кварт			Силами	0001

6003	Ликвидация	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
		Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1 раз/ кварт	0.0193		Силами предприятия	0001
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	1 раз/ кварт	0.001514		Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.003		Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.0004875		Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.014847		Силами предприятия	0001
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/ кварт	0.001292		Силами предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.00139		Силами предприятия	0001
6004	Ликвидация	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1 раз/ кварт	0.02025		Силами предприятия	0001
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	1 раз/ кварт	0.0003056		Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.00867		Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.001408		Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.01375		Силами предприятия	0001
		Взвешенные частицы (116)	1 раз/ кварт	0.0036		Силами предприятия	0001
6005	Ликвидация	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	1 раз/ кварт	0.002		Силами предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,	1 раз/ кварт	0.0395		Силами предприятия	0001

6007	Ликвидация	цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.000109		Силами предприятия	0001
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.0388		Силами предприятия	0001
6008	Ликвидация	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.00002626		Силами предприятия	0001
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.00935		Силами предприятия	0001
6009	Ликвидация	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.0001333		Силами предприятия	0001
6010	Ликвидация	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/ кварт	0.3098		Силами предприятия	0001
6011	Ликвидация	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.2327		Силами предприятия	0001
6012	Ликвидация	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.0032		Силами предприятия	0001

6013	Ликвидация	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.0907		Силами предприятия	0001
6014	Ликвидация	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.1511		Силами предприятия	0001
6015	Ликвидация	Аммофос (Смесь моно- и диаммоний фосфата с примесью сульфата аммония) (39)	1 раз/ кварт	0.000272		Силами предприятия	0001

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методики проведения контроля:

0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.

1.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Мероприятия по режимам НМУ должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, снегопад, штиль, температурная инверсия и т.д.

В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5 - 2,0 раза. Предотвращению опасного загрязнения воздуха в эти периоды способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. Согласно «Методических указаний регулирования выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» РД 52.04.52 - 85 в периоды НМУ предприятие должно иметь отдельный график работы. Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу поднимается их краткое сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня воздуха.

В зависимости от состояния атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях могут быть использованы три режима, при которых предприятие обязано снизить выбросы вредных веществ от 20 до 80%.

Основные принципы разработки мероприятий по регулированию выбросов.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствует три регламента работы предприятий в периоды НМУ.

Степень предупреждения и соответствующие ей редкие работы предприятий в каждом конкретном городе устанавливают местные органы Казгидромета:

- предупреждение первой степени составляется в случае, если ожидается один из комплексов НМУ, при этом концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;

- второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), и неблагоприятное направление ветра, когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;

- предупреждение третьей степени составляется в случае, если при сократившихся НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких вредных веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и корректируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму - 15-20 %;

- по второму режиму - 20-40 %;

- по третьему режиму - 40-60 %.

Мероприятия по сокращению выбросов при НМУ

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации. Исходя из специфики работы данных объектов, предложен следующий план мероприятий.

Мероприятия по I режиму работы

Мероприятия по I режиму работы в период НМУ, предусматривающие снижение загрязняющих веществ на 10-20%, носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

Мероприятия по I режиму работы включают:

- запрещение работы оборудования в форсированном режиме; особый контроль работы всех технологических процессов и оборудования; усиление контроля за работой измерительных

приборов и оборудования, в первую очередь, за режимом горения топлива в генераторах; ограничение ремонтных работ, усиление контроля за герметичностью газоходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделения; рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе.

Основным мероприятием по данному режиму, ведущими к снижению выбросов в атмосферу, является рассредоточение во времени работы оборудования. Результатом выполнения первых трех пунктов мероприятий для оборудования, работающего на углях является снижение расхода топлива на 5 - 10 % против расчетного.

Мероприятия по II режиму работы

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по II режиму предусматривается: остановка работы источников, не влияющих на технологический процесс предприятия (сварочные и ремонтные работы), снижение интенсивности работы оборудования на 15-30 % и более, снижение выработки на ДЭС до 15 %, а также все мероприятия предусматриваемые для I режима. Мероприятия по II режиму работы в период НМУ, предусматривают снижение загрязняющих веществ на 20-40% в атмосферу. Такие мероприятия включают в себя: снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ; уменьшение интенсивности технологических процессов, связанных с повышенными выбросами вредных веществ в атмосферу; ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия; прекратить обкатку двигателей на испытательных стендах.

Мероприятия по III режиму работы

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по III режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусматриваемых для I - II режимов работ при НМУ, а также сокращение работ на участках, не связанных напрямую с основными технологическими операциями. Мероприятия по III режиму работы в период НМУ, предусматривают снижение загрязняющих веществ на 40-60 % в атмосферу. Такие мероприятия включают в себя: снижение нагрузки или остановка производства, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ; отключение аппаратов и оборудования, работа которых связана со значительным загрязнением воздуха; остановить пусковые работы на аппаратах и технологических линиях, сопровождающиеся выбросами в атмосферу; провести поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок. Мероприятия по снижению выбросов на каждый год разрабатываются и утверждаются на предприятии, и согласовываются с уполномоченными органами.

Мероприятия по предотвращению и снижению воздействия на атмосферный воздух

Для снижения воздействия на окружающую среду предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- определение соответствия состояния оборудования техническим требованиям;
- проведение производственного экологического контроля;
- контроль за соблюдением технологического регламента.

При неблагоприятных метеорологических условиях в соответствии РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов в атмосферу при НМУ» производство работ связанных с повышенным выделением пыли и других загрязняющих веществ необходимо запретить.

К неблагоприятным метеороусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:

- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;

- усиление мер по контролю за работой и герметичностью основного технологического оборудования, целостностью системы технологического оборудования в строгом соответствии с технологическим регламентом на период НМУ;

- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ;

- временное прекращение плановых ремонтов, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;

- при нарастании НМУ – прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т.д.).

В связи с отсутствием прогнозной информации по НМУ на территории Бейнеуского района Мангистауской области в настоящем отчете **мероприятия на период НМУ отсутствуют.**

Вместе с тем, учитывая то, что работы по ликвидации скважин носит временный характер, удаленность населенных пунктов от места проведения работ и отсутствию в данном объекте системы наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, позволяющих прогнозировать увеличение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, в связи, чем отсутствует система оповещения наступления НМУ на данном этапе нормирования нецелесообразно разрабатывать мероприятия по кратковременному снижению выбросов в периоды наступления НМУ.

Мероприятия, направленных на сокращение загрязнения на окружающую среду, предусматривают:

- Применение землеройно-транспортной и строительной техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающим требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу.
- Организация внутрипостроечного движения транспортной техники по существующим дорогам и проездам с твердым покрытием, что снизит воздействие осуществляемых работ на состав атмосферного воздуха.
- Строгое соблюдение всех технологических параметров и регламентов;
- Осуществление постоянного контроля герметичности трубопроводов и оборудования;
- Обеспечение защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций при нарушении технологических параметров процесса;
- Антикоррозионная защита оборудования и трубопроводов;
- Проведение работ по пылеподавлению на объектах недропользования и строительных площадках, в том числе на внутрипромысловых дорогах;
- Заправка автомобилей, спецтехники и других самоходных машин, и механизмов топливом в специально отведенных местах, использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта;
- Правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива в соответствии с установленными стандартами и техническими условиями предприятия-изготовителя;
- Организация движения транспорта; сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу

Атмосферный воздух является одним из главных и значительных компонентов окружающей среды, состояние, которого влияет на глобальную и региональную климатическую систему. При оценке воздействия объекта на окружающую среду и здоровье населения важным аспектом является качество атмосферного воздуха.

Воздействие намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям Республики Казахстан, предъявляемым к качеству воздуха. Загрязненность атмосферного воздуха вредными веществами может влиять на состояние здоровья населения, на почвы, животный и растительный мир в пределах промышленной площадки и санитарно-защитной зоны.

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.

2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

При реализации намечаемой деятельности на рассматриваемом участке требуется вода технического качества на производственные нужды и вода питьевого качества на питьевые и хозяйственные нужды.

Ближайший пункт снабжения питьевой водой - поселок Бейнеу, через который проходит водовод волжской воды Астрахань - Мангистау, который может служить источником как бытового, так питьевого водоснабжения. Для технических целей можно использовать так же морскую воду залива Комсомолец. Пластовую воду из альб-сеноманских отложений, также можно использовать для технических целей из пробурённых скважин.

Водоснабжение:

На участке Болашак отсутствуют поверхностные и подземные источники воды питьевого качества, поэтому для обеспечения хозяйственно-бытовых, питьевых и производственных нужд на предприятии используется привозная питьевая вода, поставляемая на договорной основе.

Питьевая (пресная) вода доставляется автоцистернами на договорной основе из поселка Бейнеу. Для приготовления пищи в столовой предусмотрена отдельная ёмкость для питьевой воды, с герметичным люком и устройством для отбора проб воды. Привозная бутилированная питьевая вода поставляется на участок на платной основе для питьевых нужд работающего персонала.

Вид водопользование – общее. Качество питьевой воды отвечает требованиям СТ РК ГОСТ Р51232-2003 «Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества» и качество воды, используемой в хозяйственно-питьевых целях соответствует требованиям СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждённый Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Надлежащее качество питьевой воды обеспечивает поставщик продукции согласно договору. Контроль количества воды обеспечивается актами приема-передачи воды.

Доступ посторонних лиц к резервуарам запрещен. По согласованию с районной СЭС автоцистерны будут обеззараживаться в соответствии с требованиями санитарно-гигиенических нормативов. Качество питьевой воды будет соответствовать «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» от 20 февраля 2023 года № 26.

Требования к качеству воды

Показатели качества воды, используемой для технологических целей и обеспечения жизнедеятельности персонала, приведены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1 - Показатели качества воды, используемой на технологические нужды бурения

Вид потребления	Требования к качеству воды
1. Приготовление цементных растворов	Может использоваться техническая вода без механических примесей
2. Хозяйственно-питьевые нужды	Соответствие ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости»

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определяется в соответствии с «Законом «Об энергоснабжении»», «Положением о государственном учете вод и их использовании», нормами водопотребления, установленными «Строительными нормами и правилами». Нормы водопотребления и водоотведения для нужд бригады рассчитаны в соответствии с отраслевыми методическими указаниями и включает основные вспомогательные операции и хозяйственные нужды.

Расчет водопотребления на период ликвидации скважин

Расчет расхода воды на питьевые нужды персонала

За всё время проведения работ на рассматриваемом объекте будет задействовано 45 ед. персонала.

Расход воды на питьевые нужды в период ликвидации составит:

$$Q_{\text{сут}} = 1,125 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot n \cdot t_p \cdot 0,001 = 25 \cdot 45 \cdot 6 \cdot 0,001 = 6,75 \text{ м}^3/\text{год}$$

где q - норма расхода воды на 1 чел. в сутки - 25л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил. 3 п.23)

n - количество задействованного персонала, 45 чел;

t_p - количество рабочих дней в году, 6 дн.

Расчет расхода воды на столовую

На рассматриваемом объекте имеется столовая. В расчет принимается максимальное количество сотрудников - 45 человек в сутки. Количество приготовленных блюд в сутки составляет - 45 чел. * 3 бл. = 135 блюд.

Кухни в столовой оснащены раковинами, моечными ваннами, рабочими столами. Норма водопотребления, согласно СНиП РК 4.01-41-2006, приложение 3 п.18.1 на 1 блюдо составляет 16 л, из них 4 л - на приготовление пищи и 12 л - на мытье посуды, оборудования и продуктов. Время работы составит 6 дней.

Расход воды на приготовление пищи составит:

$$Q_{\text{сут}} = 4 \text{ л} \cdot 135/1000 = 0,54 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 0,54 \cdot 6 \text{ дн} = 3,24 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на мытье посуды, оборудования и продуктов составит:

$$Q_{\text{сут}} = 12 \text{ л} \cdot 135/1000 = 1,62 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 1,62 \cdot 6 \text{ дн} = 9,72 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет расхода воды на бытовые помещения

$$Q_{\text{сут}} = 2 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot n \cdot m \cdot t_p \cdot 0,001 = 500 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 0,001 = 12 \text{ м}^3/\text{год},$$

где q - норма расхода воды на 1 душевую - 500 л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил 3 п.21)

n - количество душевых сеток, 2;

m - количество смен в сутки, 2;

t_p - количество рабочих дней в году, 6.

Расчет расхода воды на прачечную

$$Q_{\text{сут}} = 11,25 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot m \cdot t_p \cdot 0,001 = 75 \cdot 150 \cdot 1 \cdot 0,001 = 11,25 \text{ м}^3/\text{год}$$

где q - норма расхода воды на 1 кг сух. белья - 75 л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил 3 п.20.1)

m - масса сух. белья, 150 кг (из норм 2 кг на чел. в неделю);

t_p - количество рабочих недель, 1.

Расчет расхода воды на полив грейдерных дорог

$$Q_{\text{сут}} = 0,85 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot S \cdot n \cdot 0,001 = 0,5 \cdot 1700 \cdot 2 \cdot 0,001 = 1,7 \text{ м}^3/\text{год}$$

где q - удельный расход воды на поливку - 0,5 л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил 3 п.24.2)

S - площадь грейдерных дорог, 1700м²;

n - количество поливов в год, 2.

Расчет расхода воды на мытье полов и уборку помещений

$$Q_{\text{сут}} = 0,1 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot S \cdot n \cdot 0,001 = 0,5 \cdot 200 \cdot 4 \cdot 0,001 = 0,4 \text{ м}^3/\text{год}$$

где q - удельный расход воды на поливку - 0,5 л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил 3 п.24.2)

S - площадь уборки, 200м²;

n - количество поливов в год, 4.

Расчет воды для обмыва технологического оборудования

при норме расхода 1 м³/сут

$$Q = q \cdot t = 1 \cdot 6 = 6 \text{ м}^3$$

t_p - количество дней, 6.

Водоотведение:

Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется по самотечным канализационным трубам в специальную емкость (септик), из которого по мере накопления откачиваются и вывозятся специальным автотранспортом на очистные сооружения в соответствии с договором. Производственно-ливневые сточные воды представлены водами, образующимися в процессе работ промысла и ливневыми стоками. Система производственно-ливневой канализации предназначена для сбора дождевых вод с технологической площадки с твердым покрытием и с обвалованных участков через дождеприёмные колодцы и приямки. Все производственные стоки, формирующиеся под влиянием хозяйственной деятельности предприятия при выполнении производственных операций, собираются в подземную металлическую емкость, откуда по мере необходимости вывозятся на стороннюю специализированную организацию на договорной основе.

Хозяйственные сточные воды

Для отвода хозяйственных сточных вод от санитарных приборов, установленных в жилых вагончиках, от столовой и от прачечной, на территории полевого лагеря предусматривается использование септиков и устройство хозяйственной канализации.

Хозяйственно-бытовые стоки от полевого лагеря будут отводиться в специальные гидроизолированные емкости (септики). По мере накопления стоки откачиваются и вывозятся автоцистернами на стороннюю специализированную организацию.

Учет объемов сточных вод ведется по количеству рейсов и объему автоцистерны спецавтотранспорта.

В процессе проведения работ на рассматриваемом участке отсутствует сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности. Все сточные воды, накопленные на территории полевого лагеря, передаются на договорной основе на стороннюю специализированную организацию.

Ливневые воды. Система ливневой канализации на площадке буровой установки не предусматривается с учетом того, что буровой станок находится на площадке непостоянно, короткое время. Покрытие площадок предусматривается из гравийного слоя, уложенного на уплотненный грунт. Для предотвращения подтопления ливневыми осадками и паводковыми водами, производственная площадка буровой обваловывается грунтом, высотой 0,5–0,7 м с одним выездом и въездом, расположенным вверх по уклону для предотвращения растекания загрязненного поверхностного стока с промплощадки буровой.

Ливневые воды с территории буровой площадки не отводятся за ее пределы и не оказывают воздействия на окружающую среду.

При реализации намечаемой деятельности, связанной с ликвидацией скважин **сброс сточных вод на рельеф местности или вводные объекты, отсутствует.**

2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Участок работ характеризуется отсутствием сетей водопровода. Для целей питьевого, хозяйственного водоснабжения планируется привозить воду из ближайшего населенного поселка.

Ближайший пункт снабжения питьевой водой - поселок Бейнеу, через который проходит водовод волжской воды Астрахань - Мангистау, который может служить источником как бытового, так питьевого водоснабжения. Для технических целей можно использовать так же морскую воду залива Комсомолец. Пластовую воду из альб-сеноманских отложений, также можно использовать для технических целей из пробуренных скважин. На площади работ находится пересыхающая речка Манаши, наполняемая водой только в период снеготаяния и дождей. Ликвидационные работы воздействие на гидрологический режим и качество поверхностных вод оказывать не будут.

Вид водопользования – общее. Питьевая вода завозится в пластиковых бутылках, техническая вода - автоцистернами на договорной основе. Водоснабжение пресной водой буровой бригады для хозяйственных нужд осуществляется автоцистернами. Водооборотные системы отсутствуют. Вода для хозяйственных целей закачивается в аккумулярующие емкости в вагончиках. Хранение воды на буровой для производственных нужд предполагается в емкостях заводского изготовления.

Обслуживание работ по ликвидации скважин на рассматриваемом участке предусматривается приезжающей бригадой подрядчика. Проживание предполагается в полевом лагере. Хозяйственно-бытовые стоки от полевого лагеря будут отводиться в специальные емкости.

Для хозяйственно бытовых и питьевых нужд, работающего персонала питьевая вода будет доставляться к месту работы в закрытых емкостях, которые будут снабжены кранами. Емкости изготавливаются из материалов, разрешенных Минздравом Республики Казахстан.

Вода, используемая на хозяйтовые нужды и приготовления пищи в столовой должна соответствовать требованиям санитарных правил и норм Республики Казахстан. Питьевая вода для персонала партии будет поставляться в бутилированном виде.

2.3. Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

По результатам проведенного расчета водопотребления и водоотведения количественные показатели использования воды при реализации проектируемых на период ликвидации скважины составят:

- водопотребление – 102.12 м³/пер и/или 36.97 м³/сут;
- водоотведение – 89.45 м³/пер или 33.71 м³/сут.
- безвозвратное потребление – 12.67 м³/пер или 3.26 м³/сут.

Водный баланс объекта представлен в таблице 2.3.1. Ежегодный забор свежей воды с получением разрешения на специальное водопользование не рассматривается на данном этапе.

Таблица 2.3.1 – Баланс водопотребления и водоотведения на период ликвидации скважины

№ п/п	Наименование водопотребителей (цех, участок)	Расход воды на единицу измерения, м³/сут				Годовой расход воды, тыс. м³/пер				Безвозвратное потребл. и потери воды		Кол-во выпускаемых сточных вод на ед.изм., м³/сут			Кол-во выпускаемых сточных вод в год, тыс м³/пер		
		Оборот. повтор. использ. вода	Свежей из источников			Оборот. повтор. использ. вода	Свежей из источников										
			всего	В том числе			всего	В том числе									
				произв. техн. нужды	хоз. питьев. нужды			произв. техн. нужды	хоз. питьев. нужды	На ед. измер. м³/сут	Всего тыс. м³/год	Всего	В том числе		Всего	В том числе	
													произв. техн. стоки	хоз. бытовые стоки			произв. техн. стоки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Вода питьевая, привозная																	
1	Персонал	-	1,125	-	1,125	-	0,007		0,007	0,075	0,000	1,050	-	1,050	0,006	-	0,006
2	Столовая	-	2,160	1,620	0,540	-	0,013	0,010	0,003	0,432	0,003	1,728	-	1,728	0,010	-	0,010
3	Бытовые помещения	-	2,000	2,000	-	-	0,012	0,012	-	0,052	0,000	1,948	-	1,948	0,012	-	0,012
4	Прачечная	-	11,250	11,250	-	-	0,011	0,011	-	-	-	11,250	-	11,250	0,011	-	0,011
5	Мытье полов	-	0,100	0,100	-	-	0,000	0,000	-	0,020	0,000	0,080	-	0,080	0,000	-	0,000
Итого Хозбытовые:			16,635	14,970	1,665		0,043	0,033	0,010	0,579	0,003	16,056		16,056	0,040		0,040
Вода технического качества																	
6	Обмыв оборудования	-	1,000	1,000	-	-	0,006	0,006	-	0,200	0,001	0,800	0,800	-	0,005	0,005	-
7	Полив грейд. дорог	-	0,850	0,850	-	-	0,002	0,002	-	0,850	0,002	-	-	-	-	-	-
Итого Технические:			1,850	1,850			0,008	0,008		1,050	0,003	0,800	0,800		0,005	0,005	
Итого по предприятию:			18,485	16,820	1,665		0,051	0,041	0,010	1,629	0,006	16,856	0,800	16,056	0,045	0,005	0,040

2.4. Поверхностные воды

Гидрографическая и гидрогеологическая характеристика района

Большая часть территории участка Болашак расположена в акватории Каспия. На площади работ находится пересыхающая речка Манаши, наполняемая водой только в период снеготаяния и дождей.

В процессе проведения работ на рассматриваемом участке **отсутствует сброс сточных вод** в водные объекты и на рельеф местности. Все сточные воды, накопленные на территории полевого лагеря, передаются на очистные сооружения сторонних специализированных организаций.

Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений **не предусматривается проектом**, ввиду проведения начального геологоразведочного этапа на рассматриваемом участке.

Ввиду отсутствия предложений по установлению нормативов допустимых сбросов (НДС), разработка и реализация водоохраных мероприятий, направленных на достижение НДС не предусматривается проектом.

Возможность изъятия нормативно- обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока **не рассматривается**.

Характеристика современного состояния поверхностных вод

Основной водной артерией западного региона Казахстана является река Урал, которая стекает в Каспийское море на расстоянии порядка 2000 км к северу от участка Болашак. На участке исследований постоянная дренажная система отсутствует. Соры, (считающиеся аналогичными пустынным озерам) представляют собой низменные зоны пустыни, где поверхностные воды быстро собираются во время дождей или изменений уровня Каспийского моря. На рассматриваемой территории существует ряд водоемов. Самыми большими из этих соров в изучаемом районе являются Кайдак и Мертвый Колтык. Оба этих бассейна поверхностных вод представляли собой в прошлом большой внутренний залив Каспийского моря. В 1930-х годах, когда уровень вод Каспийского моря понижался, сор Кайдак оказался изолирован и отрезан от остальной части моря.

Сор Мертвый Колтык простирается от устья залива Комсомолец на восток на расстояние примерно 150 км в направлении восточной границы участка исследований. Хотя обычно этот сор является сухим, его западная и южная части могут заливаться при нагонах с Каспийского моря, вызванных ветрами. Возле устья залива Комсомолец есть несколько небольших каналов и широкие затопливаемые равнины, где содержание соли в почве обычно составляет 4,5–5,7%. Более возвышенные и недоступные для морских вод части сора имеют влажные болотистые солончаки с уровнем содержания соли 10–11%, а в покрытых коркой солончаках в центральной части сора уровень содержания соли достигает 48% (Глушко, 1992 г.). Очевидно, что морские воды способствуют вымыванию соли из почвы. В этом районе имеются также грязевые вулканы с минерализованной водой (Сатпаева, 1966 г.).

Сор Кайдак, из-за его конфигурации и значительного расстояния до ближайшей береговой линии залива Комсомолец, не подвержен воздействию штормовых нагонов с Каспийского моря. Этот большой сор является, в сущности, постоянным изолированным соленым озером с влажными солончаками вдоль бывшей береговой линии, а, также влажными, покрытыми коркой солончаками вдоль непосредственных границ существующей береговой линии (Глушко, 1992 г.).

Далее представлены сведения из Информационного бюллетеня за состоянием окружающей среды за 2024 год, подготовленного специалистами РГП «Казгидромет» по Мангистауской области.

Мониторинг качества поверхностных вод на территории Мангистауской области: На Среднем Каспийском море температура воды в пределах 8,05-28,4 °С, величина водородного показателя морской воды –7,7-9,08, содержание растворенного кислорода – 6,4-9,2 мг/дм³, БПК₅ – 1,1-3,5 мг/дм³, ХПК- 11,5-22,6 мг/дм³, взвешенные вещества-11,5-30,4 мг/дм³, минерализация – 7533,6-20048,699 мг/дм³.

В пробах донных отложений моря в г. Актау содержание марганца находилось в пределах 1,095–1,605 мг/кг, хрома – 0,025–0,0415 мг/кг, нефтепродуктов – 0,015-0,043 мг/кг, цинка – 0,75-1,065 мг/кг, никеля 0,95–1,15 мг/кг, свинца – 0,018-0,0205 мг/кг и меди – 1,23-1,43 мг/кг.

Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Загрязнение поверхностных и подземных вод в значительной степени обусловлено загрязнением окружающей среды в целом. Загрязняющие вещества попадают из окружающей среды в процессе природного круговорота. С поверхности земли вместе с атмосферными осадками они

просачиваются в грунтовые воды и в результате взаимосвязи просачиваются в горизонты подземных вод.

Основное воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды в районе непосредственного осуществления планируемых работ и в зоне гидрологического влияния может выражаться в изменении формирования стока и интенсивности эрозионных процессов; загрязнения водного объекта ливневым и снеговым стоком от производственных объектов, строительной техники и транспорта; переувлажнение территорий водой и т.д.

Состояние подземных вод определяется изменением их уровня и химического состава.

Потенциальными источниками загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе реализации проектируемых работ:

- фильтрация атмосферных осадков, насыщенных продуктами газовых выбросов и загрязнениями, содержащимися в почве, через зону аэрации;
- утечка нефтепродуктов при транспортировке, хранении, мест образования отходов;
- фильтрация хозяйственно-бытовых сточных вод из септика.

С перечисленными объектами разработки могут быть связаны различного рода проливы нефтепродуктов, технологических жидкостей, образование производственных и хозяйственных сточных вод, которые являются потенциальными загрязнителями подземных вод.

Выбросы больших количеств сернистого ангидрида, оксидов углерода и азота обуславливают образование кислотных дождей с $pH < 4$. Такие осадки могут существенно изменить состав подземных вод. Попадая на почву, большинство загрязнений сорбируется на геохимических барьерах в зоне аэрации и не попадает в грунтовые воды. Однако, при наполнении сорбционной емкости пород, может произойти загрязнение грунтовых вод с последующим перетеканием эмиссий в более глубокие горизонты.

Возможность загрязнения подземных вод при проведении проектируемых работ в значительной степени определяется защищенностью водоносных горизонтов. Под защищенностью водоносного горизонта от загрязнения понимается его перекрытость отложениями, препятствующими проникновению загрязняющих веществ с поверхности земли или из вышележащего водоносного горизонта. Степень защищенности грунтовых вод определяет сумма баллов, зависящая от условий залегания грунтовых вод, мощностей слабопроницаемых отложений и их литологического состава.

При анализе производственной деятельности на данном этапе разведки рассматриваемого участка наиболее значительными являются непосредственно буровые работы, так как их проведение связано с изъятием природных ресурсов (вода на технологические нужды) и образованием сточных вод с высокой степенью загрязнения.

В целом предложенная программа бурения, технология, конструкции скважины и цементажей обеспечивает адекватную изоляцию и защиту подземных вод от загрязнения.

Таким образом, по масштабу влияния на водоносные горизонты ликвидация скважины является локальным, а по воздействию с учетом природоохранных мероприятий незначительным.

При применении проектируемых схем водоотведения, соблюдения технологического регламента, культуры производства и быстрой ликвидации нештатных ситуаций, влияние проекта на гидросферу носит характер «косвенного воздействия», небольшой продолжительности и малой зоны концентрированного распространения.

Реализация намеченных мероприятий, надлежащее управление строительными работами, сбор сточных вод с буровых площадок и предупреждение аварийных ситуаций, гарантируют предотвращение негативного влияния на объекты гидросферы.

Таким образом, предусмотренные в данном разделе проекта решения по водоснабжению, водоотведению и утилизации сточных вод - соответствуют требованиям законодательных и нормативных документов Республики Казахстан в сфере охраны и рационального использования водных ресурсов.

В целом на период реализации намечаемой деятельности на Контрактной территории при соблюдении технологического регламента, техники безопасности и природоохранных мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на подземные воды. Комплекс водоохраных мер в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

В целом воздействие на поверхностные воды, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - *ограниченное* (2 балла);

- временной масштаб – **кратковременный** (1 балл);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - **незначительная** (1 балл).

Интегральная оценка выражается 2 баллами – воздействие **низкое**.

Вывод. Интегральная оценка составляет **4 балла**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (1-8) – последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность.

2.5. Подземные воды

Гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод.

В строении территории характерным является его многоярусность, преобладании в разрезе глинистых слабопроницаемых разностей пород, развитием большого количества соляных куполов, осложненных многочисленными тектоническими нарушениями. Эти факторы совместно с равнинным, слабо расчлененным рельефом поверхности, отсутствием постоянно действующих водотоков, с незначительным количеством атмосферных осадков и высокой величиной испарения приводит к повсеместному преобладанию в разрезе подземных вод с высокой минерализацией.

Водоносный горизонт современных сорочных и озерных отложений. Водовмещающие породы весьма разнообразны: мелкозернистые, глинистые, илестые, засоленные пески, супеси и суглинки. Глубина залегания уровня измеряется от 0 до 1.4 м воды сорочных отложений являются рассолами с минерализацией 1.86-310 г/л, в основном, хлоридного состава.

Водопроницаемые, но практически безводные современные аллювиально-делювиальные отложения (a-diQiv) представлены тонко зернистыми, глинистыми песками, супесями. Мощность отложений 1.0-2.5 м. в силу своей проницаемости и незначительной мощности данные отложения являются зоной фильтрации для атмосферных осадков.

Водоносный горизонт современных (новокаспийских) морских отложений (Qivnk).

Литологически отложения представлены мелкозернистыми песками, участками глинистыми, засоленными, содержащими битую ракушку, а также пылеватыми глинами, легкими суглинками, супесями. Мощность водоносных пород изменяется от 0.8 до 15 м при общей мощности новокаспийских отложений 1.5-25 м. Коэффициенты фильтрации пород 0.207.8 м/сут. Большая засоленность водовмещающих пород и наличие соляных куполов обуславливают высокую минерализацию подземных вод от 7-50 до 135-300 г/л, преимущественно хлоридно-натриевых с высоким содержанием сульфатов магния.

Водоносный горизонт хазарских отложений (Qiihz).

Подземные воды приурочены к прослоям мелкозернистым глинистым пескам с редкими прослоями глин. Мощность водосодержащих пород колеблется от 0.4 до 6.5 м хазарские водовмещающие пески отличаются слабой водообильностью, режим – напорный. Дебит скважин 0.05–0.06 л/с при понижениях 1.3–1.5 м. Коэффициенты фильтрации составляют 0.4–0.6 м/сут. Минерализация подземных вод 78–140 г/л; воды хлоридные, натриевые и натриево-магниевые.

Водоносный горизонт Бакинских отложений (Q, b).

Подземные воды приурочены к мелкозернистым пескам, залегающим среди толщ глин. Общая мощность Бакинских отложений достигает 20 м, мощность водовмещающих песков составляет 35 м. Глубина вскрытия кровли горизонта 32-34 м. Воды напорные. Водообильность Бакинских отложений не высокая. Дебиты скважин составляют 0.06-0.2 л/с при понижениях 3.4–10.7 м. Коэффициент фильтрации составляют 0.43 м/сут. Подземные воды относятся к рассолам (минерализация составляет 86-131 г/л). Воды хлоридные, натриево-магниевые.

Водоупорные отложения мелового возраста.

Представлены карбонатными слабopесчанистыми глинами с прослоями плотного мергеля, битуминозного сланца и кирпично-красных мергелей. Подземные воды приурочены к верхней наиболее трещиноватой части толщи рыхлого песчаного мела с прослоями мергелей. Подземные воды напорные. Воды хлоридные натриевые. Фильтрационные свойства низкие: коэффициент фильтрации не превышает десятых долей м/сут. Отмечено повышенное содержание микрокомпонентов: йода, бора, брома, стронция, рубидия, лития. По минерализации воды комплекса относятся к соленым и крепким рассолам (147.1-168 г/л). Водовмещающими являются мелко- и среднезернистые пески, переслаивающиеся с плотными глинами. Мощность песчаных

пачек в среднем составляет 10–15 м. Воды напорные, высокоминерализованные. Минерализация изменяется от 139 до 214 г/л.

Водоносный комплекс верхнетриасовых отложений (Т3). Водовмещающими отложениями являются пески с галькой, приуроченные к подошве горизонта. Мощность песчано-галечникового горизонта составляет 23 м. Воды высоко парные. В интервале глубин 2187–2192 м минерализация составляет 232 г/л. Воды натриевые хлоридные.

Верхние горизонты четвертичного возраста гидравлически взаимосвязаны между собой и представляют единую водоносную систему.

Во всех перечисленных водоносных горизонтах и комплексах имеется повышенное содержание микроэлементов: йода, брома, бора.

Подземные воды всех водоносных комплексов не представляют интереса для народного хозяйства, за исключением к источникам промышленной добычи ряда микроэлементов.

Мероприятия по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения

Учитывая потенциальную опасность загрязнения подземных вод, которая возникает в процессе реализации работ, проектом предусмотрен ряд мер по предотвращению негативных воздействий:

- прогнозирование возможных аварийных ситуаций и предложение мер по их предотвращению;
- обеспечение технической безопасности в аварийных ситуациях;
- организация территории площадок хранения нефтепродуктов, исключающие попадание нефтепродуктов на почву.

Мероприятия по охране подземных вод от истощения и загрязнения

Под охраной подземных вод понимается система мер, направленных на предотвращение и устранение последствий загрязнения, засорения и истощения вод, а также на сохранение и улучшение их качественного и количественного состояния.

В целях предупреждения загрязнения и истощения подземных вод на период разработки исследуемого месторождения предусматриваются следующие мероприятия:

К мероприятиям по предупреждению истощения подземных вод относят:

- запрещение использования подземных вод для нужд технического водоснабжения объектов полевого лагеря без соответствующего разрешения;
- рациональное использование воды;
- отказ от размещения водоемких производств в районах с недостаточной обеспеченностью водой;
- повторное использование сточных вод с применением оборотных систем на территории специализированной компании.

К мероприятиям по предотвращению загрязнения подземных вод относят:

- предупреждение грубых нарушений технологии проведения буровых работ и системы распределения нефтепродуктов.
- запрещение сброса сточных вод и жидких отходов производства в водные объекты и на рельеф местности.
- отвод загрязненного поверхностного стока с территории промплощадки в специальные накопители или очистные сооружения;
- устройство защитной гидроизоляции сооружений, являющихся потенциальными источниками загрязнения подземных вод;
- организацию зон санитарной охраны на территории, являющейся источником питания подземных вод;
- четкая организация учета, сбора и вывоза всех отходов производства и потребления.

Мероприятия по охране поверхностных вод от истощения и загрязнения

Согласно «Правил охраны поверхностных вод Республики Казахстан», для охраны водного объекта необходимо выполнение следующих мероприятий и требований:

- на поверхностные воды не должно быть плавающих примесей, пятен масел, нефтепродуктов;
- запахи и привкусы не должны присутствовать в воде, кислотность воды должна находиться в пределах 6,5–8,5;

- в воде не должны содержаться ядовитые вещества в концентрациях, оказывающих вредное действие на людей и животных;
- количество растворенного в воде кислорода должно быть не менее 4 мг/л;
- БПК_{полн} при 20°C не должна превышать 3 мг/л;
- минеральный осадок не должен быть более 1000 мг/л, в том числе хлоридов 350 и сульфатов 500 мг/л;
- категорически запрещается сбрасывать в водоемы радиоактивные сточные воды;
- исключить попадание строительного мусора, твердых бытовых отходов, жидких стоков, ГСМ и нефтепродуктов в морскую воду.

Остаточные последствия. Остаточные последствия воздействия будут минимальными при условии выполнения вышеизложенных рекомендаций.

При соблюдении и выполнении мероприятий, описанных выше, воздействие на подземную гидросферу будет минимальным и при безаварийном ведении работ исключается возможность загрязнения подземных вод.

Рекомендации по охране подземных вод:

- Во избежание попадания загрязнений в почво-грунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки (под агрегатным блоком, приемной емкостью, насосным блоком, под блоком ГСМ и т.д.), покрываются изолирующими материалами. Технологические площадки сооружаются с уклоном к периферии. Сыпучие химические реагенты затариваются и хранятся под навесом для химических реагентов, обшитых с четырех сторон. Жидкие химические реагенты хранятся в цистернах на площадке ГСМ. Отработанные масла собираются в специальные емкости и вывозятся для дальнейшей регенерации.

- Для предотвращения подтопления ливневыми осадками и паводковыми водами, производственная площадка буровой обваловывается грунтом; покрытие площадок предусматривается из гравийного грунта, уложенных на гидроизоляционный слой из уплотнённого насыпного грунта.

- При ликвидации скважин территория участка буровой предусматривается планировка с уклоном от центра к периферии; участки под технологическое оборудование изолируются (железобетонные плиты, бетонирование, асфальт и другие изоляционные материалы).

- Для предотвращения загрязнения почв и далее подземных вод химическими реагентами, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре (мешки, бочки).

- При появлении признаков подземных утечек или межпластовых перетоков нефти, газа и воды, которые могут привести не только к безвозвратным потерям нефти и газа, но и загрязнению водоносных горизонтов, необходимо установить и ликвидировать причину неуправляемого движения пластовых флюидов.

- Добытый продукт должен собираться в соответствующие емкости и вывозиться для дальнейшей утилизации.

В целом на данный проектный период, при соблюдении технологического регламента, техники безопасности и природоохранных мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на подземные воды. Комплекс водоохранных мер, предусматриваемый на контрактной территории, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Воздействие проектируемых работ может наблюдаться преимущественно в верхней зоне, ограниченной водосодержащей толщей. Проектом предусматривается проведение работ в герметизированной и замкнутой системе. Воздействие на более глубокие горизонты может наблюдаться при аварийных ситуациях.

Территория месторождения не имеет постоянных естественных водных объектов, поэтому воздействие строительства скважин на контрактной территории не рассматривается.

В целом на период реализации намечаемой деятельности на Контрактной территории при соблюдении технологического регламента, техники безопасности и природоохранных мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на подземные воды. Комплекс водоохранных мер в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

В целом воздействие на подземные воды, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - **ограниченное** (2 балла);
- временной масштаб – **кратковременный** (1 балл);

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - **низкое** (2 балла).

Вывод. Для определения интегральной оценки воздействия проектируемых работ на атмосферный воздух выполнено комплексирование полученных показателей воздействия.

Таким образом, интегральная оценка составляет **4 балла**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкое** (1-8) – последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность.

2.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

Сброс сточных вод в водные объекты, на рельеф местности или в пруды-накопители проектными решениями не предусматривается. Следовательно, определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ не предполагается. Все сточные воды передаются специализированным подрядным организациям.

2.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, в целях заполнения декларации о воздействии

Сброс сточных вод в водные объекты, на рельеф местности или в пруды-накопители проектными решениями не предусматривается. Следовательно, расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, в целях заполнения декларации о воздействии не предполагается.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА.

3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

Краткие сведения о геолого-геофизической изученности

Геологическое и геофизическое изучение территории началось в сороковых годах. С тех пор ею занимались различные организации Министерства Геологии СССР, Министерства Нефтяной Промышленности СССР, Министерства Геологии и охраны недр Республики Казахстан, а также Министерства Нефтяной и Топливной Промышленности Республики Казахстан. Начиная с 1974 г. геофизическими экспедициями проводились региональные сейсмические исследования, вплоть до 1989 г. Не менее пяти геофизических организаций проводили сейсмические работы по блоку, который получил в свое время название Мертвый Колтык. В период с 1990 г. по 1996 г. здесь был выполнен небольшой объем сейсмических работ. В 1994 г. компания «Орикс Казахстан Энерджи Компани» официально начала геолого-геофизическое изучение блока Мертвый Колтык (ныне уч. Болашак).

Планомерные геолого-геофизические исследования района начались в 40-х годах прошлого столетия. В 1944–46 гг. на всей территории между Мангышлаком и Эмбой была приведена геологическая съемка масштаба 1:1000 000 под руководством А.И. Яншина. В 1948 году началось геологическое изучение территории Всесоюзным аэрогеологическим трестом (Васильев Ю. М., Гарецкий Р.Г. и др.). В настоящее время рассматриваемый район обеспечен государственными геологическими картами Республики Казахстан масштаба 1:500 000 под редакцией В. Ф. Беспалова.

В 1996 г. партнерством ORYX/EXXON было отработано 680 километров информативных сейсмических данных по двум наиболее перспективным зонам: в заливе Комсомолец (Островная, Сарытау) и в восточной части блока (Салкын).

В 1995–1996 гг. международным консорциумом «КазахстанКаспийШельф» (ККШ) была проведена сейморазведка 2D в Казахстанском секторе Каспийского моря. В 1996 г. компанией ОРИКС и французской геофизической компанией «CGG», при посредничестве казахстанской геофизической компании «Геотолкын» были выполнены сейсмические исследования 2D в пределах залива Комсомолец (водном пространстве) и на структуре Салкынская (рис.3.1.1). В результате этих исследований уточнено строение структур Сарытау, Островная Южная, Островная и Салкынская. По структурам Островная и Салкынская построена серия структурных карт по отражающим горизонтам мезозойского комплекса (ОГ III-кровля юры, IIIa – кровля терригенного келовея средней юры, V – подошва юры – кровля пермотриаса).

Севернее района работ акватория Прикаспия хорошо изучена сейсмическими методами, на площади около 110 тыс. км² отработано более 26 тыс. км сейсмопрофилей. Сейсмические данные отличаются высокой вертикальной и горизонтальной разрешенностью, имеют высокое качество прослеживания как сейсмических горизонтов, так и малоамплитудных тектонических нарушений. В результате их было выявлено около 160 локальных поднятий, среди которых были подтверждены структуры Кашаган, Кайран, Актоты, Каламкас-море и другие. Северный Каспий покрыт не только региональной сетью сейморазведочных профилей, но и локальными съемками 2D, владельцами лицензионных участков проводятся сейсмические работы 3D, местами детальные 2D.

Несмотря на хорошую изученность прилегающих территорий к участку исследований, сам же участок покрыт исследованиями недостаточно, особенно его палеозойская часть. Информация о литологическом составе, степени дислоцированности и мощностях палеозойских и даже триасовых отложений отрывочна, недостаточна, а интерпретация их неоднозначна.

3.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)

Необходимость в изъятии земельных ресурсов, почвы, полезных ископаемых, растительности при реализации намечаемой деятельности отсутствует.

3.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

Охрана недр при реализации намечаемой деятельности должна проводиться в соответствии с Законом «О недрах и недропользовании».

Мероприятия по охране недр должны, прежде всего, быть направлены на высокую экологическую и экономическую эффективность при минимальном отрицательном воздействии на

состояние окружающей среды.

Мероприятия по охране недр в процессе ликвидации скважины на участке предусматривают:

- геологические исследования, направленные на полную и достоверную оценку месторождения;
- рациональное и комплексное использование природных ресурсов на всех этапах технологического процесса;
- защита недр от обводнения, пожаров и других стихийных бедствий, усложняющих эксплуатацию месторождения;
- учет и контроль запасов основных полезных ископаемых;
- изоляцию пробуренных скважины;
- герметичность обсадных колонн и надежность их цементирования;
- правильное выполнение работ по ликвидации и консервации скважины.

Общими экологическими требованиями на стадиях недропользования являются:

- сохранение земной поверхности;
- предотвращение техногенного опустынивания;
- сокращение территорий нарушаемых и отчуждаемых земель в связи со строительством дорог, применение технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов добычи и переработки минерального сырья;
- предотвращение ветровой эрозии почвы, отвалов и отходов производства;
- изоляция поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;
- предотвращения истощения и загрязнения подземных вод;
- применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей;
- ликвидация остатков буровых и горюче-смазочных материалов в окружающей природной среде экологически безопасным способом.

Геологическая среда (ГС) представляет собой многокомпонентную, весьма динамичную, постоянно развивающуюся систему, находящуюся под влиянием инженерно-хозяйственной деятельности, в результате чего происходит изменение природных геологических и возникновение новых антропогенных процессов. Существенное воздействие на геологическую среду оказывает бурение скважин. При этом основными видами изменений геологической среды является образование техногенных грунтов преимущественно техногенно -переотложенных и техногенно - образованных.

Особое внимание при ликвидации скважин должно уделяться охране водоносных горизонтов пресных, минерализованных и промышленных вод.

К негативным экологическим последствиям могут привести проявления напорных высокоминерализованных вод из соленосных отложений при бурении скважин. Эти воды, как правило, сбрасываются в металлические емкости с обязательной закачкой в интервал, из которого они поступили, - при углублении скважины. К таким интервалам предъявляется повышенное требование при установке технической колонны и цементировании затрубного пространства.

Из существующих геофизических методов исследования технического состояния скважин для оценки герметичности заколонного пространства в настоящее время наиболее эффективно может быть использован метод высокочувствительной термометрии в комплексе с АКЦ или СГДТ. Инструментально наличие притока определяется путем вызова циркуляции жидкости между двумя спецотверстиями с помощью пакера. Исследование герметичности эксплуатационной колонны производится опрессовкой пакером с применением расходо- метрии и термометрии.

Одной из распространенных причин потери герметичности обсадных колонн скважин является электрохимическая коррозия наружной поверхности труб. С целью оценки допустимого уменьшения толщины стенок труб и определения параметров электрохимзащиты периодически проводят замеры падения напряжения вдоль колонны. Работы по устранению дефектов обсадных труб включают изоляцию дефектов и повторную герметизацию их соединительных узлов.

При обработке призабойной зоны пласта и применении технологии воздействия на пласт необходимо провести специальные исследования обоснования рабочих реагентов и оценки их взаимодействия с породами, пластовыми жидкостями, с металлом труб и оборудования при различных температурах и давлении. Особое внимание должно быть уделено возможному перетоку закачиваемого реагента через литологические окна или по заколонному пространству, утилизации попутных вод, образованию техногенных вод при закачке пресных поверхностных вод с высоким

содержанием кислорода. При ликвидации и эксплуатации скважин экологическую опасность представляет грифообразование (выход газа, нефти, пластовой воды из-под земли), причиной которого являются вертикальные перетоки флюидов из залежи в непродуктивные отложения через ствол скважины.

В ходе эксплуатации скважин вертикальные перетоки пластовых флюидов возможны при нарушении герметичности обсадных колонн и цементного камня за колоннами. Причинами повышения межколонных давлений являются: негерметичность резьбовых соединений обсадных труб и колонных головок, потеря эластичности сальниковых уплотнений и герметизирующих материалов вследствие их старения, технические и технологические погрешности при заключительных работах по обвязке скважин, низкое качество цементирования и недоподъем цемента в заколонном пространстве до устья или в части ствола скважин.

Межколонные проявления нередко начинаются сразу же после пуска скважины в эксплуатацию. Нужно отметить, что в некоторых скважинах температура нефти в устье составляет 70°C. Поэтому температурные изменения дополнительно деформируют обсадную колонну. Много неприятностей приносят межколонные проявления и межпластовые перетоки с давлением 3 МПа и выше. В этом случае в затрубном пространстве устанавливают обратный клапан, который снижает давление в коллекторе до 0,5-1 МПа. В зимний период он промерзает и перестает работать.

Существует много точек зрения на причины таких проявлений. Однако авторы едины в том, что непереносимое условие качественной проводки крепления ствола скважины - создание герметичных соединений обсадных труб и высококачественного цементного кольца.

К числу требований, предъявляемых к цементному камню, следует отнести способность тампонажного раствора при твердении создавать непроницаемые контакты между стенками скважины и тампонажным камнем. Практика показывает, что цементирование скважин раствором из чистого портландцемента имеет ряд отрицательных моментов. Вследствие недостаточной седиментационной устойчивости раствора камень имеет низкие деформативные и адгезионные свойства, высокую проницаемость и недолговечность. Прочностные свойства камня резко снижаются при температуре 80 °C вследствие перекристаллизации гидратов и образования свободной извести. При введении песка (до 40%), а также аэросила (0,03-0,05%), глинопорошка или бентонитовой глины (3%) значительно увеличиваются срок службы цементного камня и повышаются его прочностные свойства по отношению к агрессивным средам (солевой коррозии). Газопроницаемость такого камня на порядок ниже, чем образцов из стандартного портландцемента.

Из всех существующих методов поддержания пластового давления и увеличения приемистости скважин наиболее широко используется закачка пресных (или минерализованных) вод с применением специальных реагентов (щелочи, ПАВ, полимеры).

Кроме того, необходимо своевременно проводить ремонтно-изоляционные и ремонтно-восстановительные, а также ликвидационные работы. Намечаемая хозяйственная деятельность в рамках проекта не вызовет изменения существующей категории защищенности грунтовых вод. Земляные работы имеют временный характер. Общего изменения мощности слоя пород зоны аэрации не произойдет.

На территории месторождения при реализации проекта не ожидается какого-либо рода сейсмических проявлений, обусловленных антропогенной деятельностью.

Поверхностные геомеханические нарушения не имеют площадного характера и связаны с земляными работами. Данные работы не приведут к образованию новых форм рельефа, существенному перераспределению поверхностного стока и нарушению режима подземных вод ввиду незначительного объема перемещаемого грунта.

Изменение физико-механических свойств пород, слагающих продуктивные пласты, не произойдет.

В целом воздействие на недра (геологическую среду), при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - **ограниченный** (2 балла);
- временный масштаб - **кратковременный** (1 балл);
- интенсивность воздействия – **умеренное** (3 балла).

Вывод: Для определения интегральной оценки воздействия проектируемых работ на недра выполнено комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет **6 баллов**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8) – последствия воздействия испытываются, но

величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность.

Иное прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы представлено в соответствующих разделах настоящего РООС.

3.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий проектными решениями **не предусматривается**.

3.5. Характеристика используемых месторождений (запасы полезных ископаемых, их геологические особенности и другое)

В казахстанской части Северного Устюрта в юрских отложениях обнаружено 6 месторождений нефти (Каракудук, Арыстановское, Комсомольское, Колтык, Аккулковское/Дорис). В палеогеновых отложениях выявлено 3 месторождения газа (Базайское, Кызылойское и Шагырлы-Шомышты).

Общим для всей территории, прилегающей к площади исследования является нефтегазоносность песчаных и песчано-алевролитовых пластов средне-верхнеюрской (аален-келловейской) части осадочного чехла. Региональная нефтегазоносность контролируется региональной валанжин-оксфордской карбонатной и глинисто-карбонатной покрывкой верхней юры. В зоне размыва верхнеюрской карбонатной региональной покрывки залежи нефти и газа присутствуют в нижнемеловом комплексе, где они контролируются зональными и локальными глинистыми покрывками в отложениях неокома и апта нижнего мела.

Сложное строение из-за широко развитых складчато-надвиговых дислокаций имеет доюрская толща северной и центральной частей Бозашинского поднятия. Доюрский разрез характеризуется широким стратиграфическим диапазоном, охватывающим помимо триасовых также пермские, каменноугольные. По данным сейсмических исследований и единичных скважин доюрский разрез здесь сильно нарушен и породы залегают под углами падения до 75°. Нефтегазоносность рассматриваемой толщи не доказана.

На территории Северного Устюрта стратиграфический диапазон доюрского разреза в значительной мере остается проблематичным. Практически полностью это относится к дотриасовым отложениям на подавляющей части Казахстанской территории Северного Устюрта, где сведения о возрасте, вещественном составе и структуре этих отложений базируются преимущественно на геофизических материалах и на данных бурения единичных скважин. Перспективы верхнетриасовых отложений в пределах рассматриваемой территории представляется представляются очень низкой низкими по причине гидродинамической открытости с нижнеюрскими, отсутствием надежных покрывок. Получение единичного слабого притока верхнетриасовых отложений в интервале 3817-3840 м на месторождении Колтык является скорее исключением из более, чем 40 разбуренных структур на Северном Устюрте.

Региональные и поисковые сейсмические работы МОГТ, в том числе 1999-2001 гг. показали, что пермо-триасовые отложения имеют повсеместно большую мощность и на подавляющей части Болашак сложены красновато-бурыми песчаниками, алевролитами и глинами, отложенными в условиях аридного климата. Они характеризуются плохим качеством резервуаров, связанных со значительной уплотненностью пород и негативным влиянием вторичного минералообразования и не представляющими интереса в отношении нефтегазоносности.

Там, где по данным сейсморазведки в доюрском комплексе выделяются в составе платформенного чехла палеозойские отложения (отражающий горизонт «б»), они как правило прослеживаются в виде отдельных площадок и залегают на глубинах, недоступных для массового глубокого бурения в коммерческих целях.

Характеристика и строения локальных структур участка Болашак

На основе геофизической изученности участка Болашак выявлены по сейсмическим данным антиклинальные структуры Бурыншик, Бурыншик Восточный, Островная, Колтык, Комсомольское, Салкын и Тышканды.

В 2023 – 2024 гг. TOO «Professional Geo Solutions Kazakhstan» по заказу TOO «KMG Barlau» провела переобработку и перинтерпретацию исторических 2D данных на территории исследования.

В переобработке участвовали данные морской сейсморазведки 2D в северной части Казахстанского сектора Каспийского моря, проведенные международным Консорциумом «Казахстанкаспийшельф» в 1995-96 гг., наземные полевые сейсморазведочные работы МОГТ 2Д в 1977-1981 гг., проведенные трестом «Саратовнефтегеофизика» и данные сейсморазведки 2D прошлых лет, отработанные компанией Орикс в 1996 году (серия профилей МК).

В результате переобработки и интерпретации материалов 2D сейсморазведки в пределах участка изучения были подтверждены - 2 палеозойские структуры по ОГ П2: Сарытау и Островная. Также подтверждены четыре мезозойские структуры в юре по ОГ IIIa: Сарытау, Островная, Островная Южная и Салкынская.

По результатам анализа данных, в рамках «Проекта разведочных работ» наиболее привлекательными с учетом степени изученности и перспективности в целом, определены 2 локальные структуры: Сарытау по мезозойским и палеозойским и Салкынская – по юрским отложениям.

Палеозойская структура Сарытау расположена на северо-западе участка, мезозойская структура Салкынская выделена в восточной части участка.

Большая часть участка Болашак расположена в Колтыкской впадине с выдержанным утолщением поздних третичных и четвертичных пачек в восточном направлении. Эти очень молодые отложения практически отсутствуют в западной части участка, а по направлению к восточной границе их мощность достигает 1500 м. В результате данные пачки больше погружены в восточной части участка, а мезозойский комплекс считается наиболее перспективным.

Перспективный объект Салкын расположен в восточной части участка, считается возможным аналогом месторождения Комсомольское, которое расположено на структурном хребте в центре Култуковской впадины. Помимо месторождения Комсомольское и небольшого месторождения Култук, все остальные крупные мезозойские открытия (Арман, Каламкас, Каратурун и т.д.) расположены на суше вдоль южной границы Прикаспийского бассейна.

Структура выделена по поверхности юрских и меловых отложений. Структура изучена двухмерной сейсморазведкой по сети сейсмических профилей в среднем 3,5-4 км. Выявленное поднятие закартировано по трем основным отражающим горизонтам.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1. Виды и объемы образования отходов

В процессе реализации намечаемой деятельности происходит образование различных видов отходов, как от основного производства, так и от вспомогательного, в следствии проведения геологоразведочных работ, представленных ликвидацией скважин на рассматриваемом участке в рамках рассматриваемого Проекта ликвидации.

Управление отходами представляет собой управление процедурами обращения с отходами на всех этапах технологического цикла, начиная от момента образования отходов и до конечного пункта размещения отходов.

Система управления отходами предприятия включает следующие этапы:

1. разработка и утверждение распорядительных документов по вопросам распределения функций и ответственности за деятельность в области обращения с отходами;
2. разработка и утверждение всех видов экологической нормативной документации предприятия в области обращения с отходами;
3. разработка и внедрение плана организации сбора и удаления отходов;
4. организация и оборудование мест временного хранения отходов, отвечающих нормативным требованиям;
5. подготовка, оформление и подписание договоров на прием-передачу отходов с целью размещения, использования и т. д.

Ответственными лицами на всех стадиях управления отходами являются руководитель предприятия, начальники промплощадок, участков, специалисты-экологи предприятия.

Учету подлежат все виды отходов производства и потребления, образующиеся на объектах предприятия, а также сырье, материалы, пришедшие в негодность в процессе хранения, перевозки и т. д. (т. к. не могут быть использованы по своему прямому назначению).

Перечень отходов, подлежащих учету, устанавливается по результатам инвентаризации источников образования отходов.

Временное хранение отходов на территории предприятия и периодичности их вывоза производится в соответствии с нормативными документами и с учетом технологических условий образования отходов, наличия свободных специально подготовленных мест для временного хранения, их месторождения (объема), токсикологической совместимости размещения отходов.

Сбор отходов для временного хранения производится в специально отведенных местах и площадках, в промаркированные накопительные контейнеры, емкости, ящики, бочки, мешки.

В процессе реализации проектируемых образуется значительное количество твердых и жидких отходов.

Более точные объемы образования отходов производства и потребления при эксплуатации объектов будут уточняться в рамках «Программы управления отходами» на соответствующие годы, в соответствии с этапами разработки участка недр.

Всего в процессе производственной деятельности на рассматриваемом участке ожидается образование 10 наименований отходов:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| • Отработанные масла; | • Замазученный грунт; |
| • Металлические емкости из-под масла; | • Отработанные ртутьсодержащие лампы; |
| • Тара из-под химреагентов; | • Огарки сварочных электродов; |
| • Промасленная ветошь; | • Металлолом; |
| • Отработанные масляные фильтры; | • Твердо-бытовые отходы. |

На производственных объектах предприятия подрядчика сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих уровню опасности отходов (по степени токсичности). Отходы по мере их накопления собирают в тару, предназначенную для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности (по степени токсичности).

Расчет количества образующихся отходов произведен на основании технологического регламента работы предприятия и технических характеристик установленного оборудования, утвержденных норм расхода сырья, удельных норм образования отходов по отрасли и удельных показателей по справочным данным.

Расчет количества отходов, образующихся в процессе производственной деятельности оператора объекта, произведен согласно следующим нормативным документам:

- «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» РНД 03.1.0.3.01–96.

- Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п.

- Исходные данные, представленные Заказчиком, в т. ч. фактические данные об образовании и накопление отходов за предыдущие года.

Отработанные (моторные, трансмиссионные и смазочные) масла. Собираются в емкости, объемом 0,2м³. По мере накопления отработанные масла отправляются по договору на спец. предприятие.

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Металлические емкости из-под масла, Тара из-под химреагентов), собираются на площадке временного хранения отходов в металлическом контейнере объемом 8 куб.м на буровой площадке. Срок временного хранения до 6 месяцев. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (промасленная ветошь, отработанные масляные фильтры) предварительно собираются в металлических ведрах на буровой площадке, по мере заполнения выносятся на общий емкость объемом 8 м³, расположенный на специальной площадке временного хранения. Вывозится согласно договору со специализированной организацией. Срок временного хранения промасленной ветошь до 6 месяцев.

Грунт и камни, содержащие опасные вещества (замазученный грунт) выбуренная порода, образующаяся на всех интервалах бурения либо замазученный грунт образующейся вследствие разлива и обработки абсорбентами участков локальных разливов. Вывозится на полигон.

Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы образуются вследствие истощения ресурса времени работы в процессе освещения открытых площадок, производственных и административных помещений предприятия. По мере выхода из строя люминесцентные лампы складывают в таре завода-изготовителя в специализированном помещении, предназначенном для их хранения. По мере накопления, отработанные люминесцентные лампы передаются по договору в специализированное предприятие.

Огарки сварочных электродов предварительно собираются в металлическом ящике в механической мастерской, затем выносятся в общий большой бункер объемом 0.75 куб.м, расположенный на специальной площадке временного хранения. Срок временного хранения огарок сварочных электродов до 6 месяцев. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Металлолом хранится на временной площадке хранения с гидроизолированным основанием открытым способом. Срок временного хранения металлолома до 6 месяцев. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Смешанные коммунальные отходы - складываются в специальном контейнере с крышкой, основание которого забетонировано, гидроизолировано на оборудованной площадке, объемом 0,75 м³ по мере накопления, ежедневно (1 раз в сутки) для теплого времени года и 1 раз в 3 суток в холодное время года. Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД ЛИКВИДАЦИИ СКВАЖИНЫ НА УЧАСТКЕ БОЛАШАК

ОПАСНЫЕ ОТХОДЫ

13 02 08* Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла (Отработанные масла)

Наименование видов работ и материалов	Удельный норматив образования отхода (Y) [%]	Масса (M) [т/период]	Объем образования отходов [т/период]
1	2	3	4

Технические масла	25	1,2003	0,300075
Норматив образования отхода (N):	$N = \sum M_i * Y_i / 100 =$	ВСЕГО:	0,300075

15 01 10* Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Металлические емкости из-под масла, Тара из-под химреагентов)

Тара из-под лакокрасочных материалов

Расчет образования выполнен в соответствии с "Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления".

Количество образующейся загрязнённой металлической тары из-под лакокрасочной продукции рассчитывается по формуле (п.2.35):

$$N = \sum M_i * n + \sum M_{ki} * \alpha_i \quad \text{т/год}$$

где: M_i - масса i-го вида тары, т/год;

n - число видов тары;

M_{ki} - масса краски в i-ой таре, т/год;

α_i - содержание остатков краски в i-ой таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

Наименование видов работ и материалов	Средняя масса единичной тары (m) [т]	Количество тары (N) [шт]	Объем образования отходов [т/период]
1	2	3	4
Металлические емкости из-под масла	312	0,025000	7,800000
Тара из-под химреагентов	14950	0,000100	1,495000
Норматив образования отхода (N):	$N = \sum M_i * Y_i / 100$	ВСЕГО:	9,295000

15 02 02* Абсорбенты, фильтровальные материалы (Промасленная ветошь, отработанные масляные фильтры) (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными веществами

Промасленная ветошь

Нормативное количество промасленной ветоши определено по "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", (п.2.32), исходя из поступающего количества ветоши, с учётом норматива содержания в ветоши масел и влаги:

$$N = M_0 + M + W \quad \text{т/год}$$

Наименование видов работ и материалов	Содержание в ветоши масел (M) [т/период]	Содержание в ветоши влаги (W) [т/период]	Масса (M_0) [т/период]	Объем образования отходов [т/период]
1	2	3	4	5
Ветошь	0,591624	0,891000	5,94	7,422624
	Всего:			7,422624

Отработанные масляные фильтры

Расчет норматива образования отработанных фильтров, образующихся при эксплуатации автотранспорта, производится по формуле:

$$M = N_i * n_i * m_i * L_i / L_{ni} * 10^{-3}, \quad (\text{т/год}),$$

где N_i - количество автомашин i-й марки, шт.;

n_i - количество фильтров, установленных на автомашине i -ой марки, шт.;

m_i - вес одного фильтра на автомашине i -ой марки, кг;

L_i - средний годовой пробег автомобиля i -ой марки, тыс. км в год;

L_{ni} - норма пробега подвижного состава i -ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс. км.

Количество машин (N_i) [шт]	Количество фильтров, установленных в машине (m_i) [кг]	Вес масляного фильтра (m_i) [кг]	Вес топливного фильтра (m_i) [кг]	Средне-годовой пробег машины (L_i) [тыс. км]	Вес отработ. масл. фильтр., тн.	Вес отработ. топл. фильтр., тн.	Объем образования отходов [т/период]
1		2	3	4	5	6	7
25	3	0,6	0,130000	3000	13,5	2,925	16,425000

17 05 03* Грунт и камни, содержащие опасные вещества

Норма образования отхода принимается по факту. Учитывая анализ динамики образования рассматриваемого отхода на аналогичных работах, норматив образования и накопления составит $M_{обр} = 17,5$ тонн/период

Наименование продукции	Объем образования отход [т/период]
1	2
Замазученный грунт	25,000000

20 01 21* Люминесцентные лампы

Наименование видов работ и материалов	Количество (N), [шт]	Нормативный срок службы одной лампы (k) [час]	Количество часов работы лампы, [час/период]	Количество отработанных ламп, шт	Вес одной лампы (m), [г]	Масса отработанных ламп, т
1	2	3	4	5	6	7
ЛБ 18-0	120	1500	12960	1036,8	200	0,207360
Норматив образования отхода (N):		$N = \sum M_i \cdot Y_i / 100 =$		ВСЕГО:		0,207360

НЕОПАСНЫЕ ОТХОДЫ

17 02 15 Железо и сталь

Наименование видов работ и материалов	Удельный норматив образования отхода (Y) [%]	Масса (M) [т/период]	Масса (M) [т/период]
1	2	3	4
Металлические изделия	2	996,000000	19,920000
Норматив образования отхода (N):	$N = \sum M_i \cdot Y_i / 100 =$	ВСЕГО:	19,920000

20 03 01 Смешанные коммунальные отходы

Удельный норматив образования отходов с человека – 0,3 м³/год (Приказ МООС №100П, приложение №16). Плотность отходов – 0,25 т/м³

Количество ТБО пиковый год

Списочная численность, чел	Количество суток	Удельная норма образования бытовых отходов на 1 работающего, м ³ /период	Плотность бытовых отходов, т/м ³	Количество ТБО, т/год
45	6	0,3	0,25	0,055479
Всего:				0,055479

12 01 13 Отходы сварки (Отработанные электроды)

Норматив образования отхода (N).

$$N = \sum Mi \cdot Yi / 100 \text{ [т]}$$

Наименование видов работ и материалов	Удельный норматив образования отхода (Y) [%]	Масса (M) [т/период]	Масса (M) [т/период]
1	2	3	4
Электроды	15	2,000000	0,300000
Норматив образования отхода (N):	$N = \sum Mi \cdot Yi / 100 =$	ВСЕГО:	0,300000

№ п/п	Наименование	Код	Масса [т] на 1 скважину
ОПАСНЫЕ ОТХОДЫ			
1	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	13 02 08*	0,300075
2	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Металлические емкости из под масла, Тара из-под химреагентов)	15 01 10*	9,295000
3	Абсорбенты, фильтровальные материалы (промасленная ветошь, отработанные масляные фильтры)	15 02 02*	23,847624
4	Грунт и камни, содержащие опасные вещества	17 05 03*	25,000000
5	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	20 01 21*	0,207360
	Всего опасные:		58,650059
НЕОПАСНЫЕ ОТХОДЫ			
6	Железо и сталь	17 02 05	19,920000
7	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	0,055479
8	Отходы сварки	12 01 13	0,300000
	Всего неопасные		20,275479
	Всего:		78,925538

Общие данные по результатам расчета образования отходов при ликвидации скважин согласно проектным решениям Проекта ликвидации приведены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1 – Лимиты накопления при ликвидации скважин

Наименование отходов	Лимит накопления, тонн/год
----------------------	----------------------------

	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год		
		на 1 скважину	на 2 скважины
1	2	3	
Всего	-	78,9255	157,8511
в том числе отходов производства	-	78,8701	157,7401
отходов потребления	-	0,0555	0,1110
Опасные отходы			
Промасленная ветошь	-	7,4226	14,8452
Отработанные масла	-	0,3001	0,6002
Отработанные ртутьсодержащие лампы	-	0,20736	0,4147
Металлические емкости из под масла	-	7,8000	15,6000
Тара из-под химреагентов	-	1,4950	2,9900
Отработанные маслянные фильтры	-	16,4250	32,8500
Замазученный грунт	-	25,0000	50,0000
Неопасные отходы			
Огарки сварочных электродов	-	0,3000	0,6000
Твердо-бытовые отходы	-	0,0555	0,1110
Металлолом	-	19,9200	39,8400
Зеркальные отходы			
-	-	-	-

Таким образом, согласно представленным расчетам, объем образования отходов при реализации операций по ликвидации скважин на участке Болашак составит **157.8511 тонн**.

На контрактной территории предприятия будут осуществляться следующие виды работ: учет движения всех видов отходов, работы по предотвращению загрязнения подземных водных источников вследствие утилизации отходов производства, а также инженерная система организованного сбора и хранения отходов.

Проектом предусмотрено обращение с отходами производства и потребления в соответствии с требованиями № КР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержден и.о. министра здравоохранения РК», а также экологических требований, закрепленных в законодательных и нормативных актах, действующих в Республике Казахстан.

Все без исключения отходы производства и потребления в процессе реализации проектируемых работ передаются для утилизации специализированной организации согласно заключенному договору.

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в п.2 ст. 320 ЭК РК №400-VI, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

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

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной

сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

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).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в п.2 ст. 320 ЭК РК №400-VI, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

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, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 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.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны представлять отчетность по управлению отходами в порядке, установленном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Характеристика всех видов отходов, образующихся на объекте и получаемых от третьих лиц, а также накопленных отходов и отходов, подвергшихся захоронению

Всего в процессе производственной деятельности ТОО «Bolashak Operating» при ликвидации последствий разведки в 2033 году ожидается образование **10 наименований отходов**.

Твердые бытовые отходы - складироваться в специальном контейнере с крышкой, основание которого забетонировано, гидроизолировано на оборудованной площадке, объемом 0,75 м³ по мере накопления. Согласно Приказу и.о Министра здравоохранения Республики, Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», срок хранения коммунальных отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток. Вывозится согласно договора со специализированной

организацией. Субъект (собственник контейнеров ТБО) размещает контейнеры с учетом проведенного расчета количества устанавливаемых контейнеров в зависимости от численности населения, пользующегося контейнерами, норм накопления отходов, сроков их хранения. Расчетный объем контейнеров соответствует фактическому накоплению отходов.

Отработанные масла. Собираются в металлические емкости с крышкой объемом по 200л. По мере накопления отработанные масла отправляются по договору спецпредприятию. В соответствие с «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утвержденными приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020) должно быть организовано достаточное количество емкостей (контейнеров).

Промасленная ветошь предварительно собираются в металлических ведрах на буровой площадке, по мере заполнения выносятся на общей емкости объемом 8 куб.м, расположенный на специальной площадке временного хранения. Вывозится согласно договора со специализированной организацией. Срок временного хранения промасленной ветоши не более 6 месяцев.

Огарки сварочных электродов предварительно собираются в металлическом ящике в механической мастерской, затем выносятся в большой контейнер объемом 0.75 куб.м, расположенный на специальной площадке временного хранения. Срок временного хранения огарок сварочных электродов не более 6 месяцев. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Использованная тара из-под химреагентов, собираются на площадке временного хранения отходов в металлическом контейнере объемом 8 куб.м на буровой площадке. Срок временного хранения не более 6 месяцев. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Металлолом хранится на временной площадке хранения с гидроизолированным основанием открытым способом. Срок временного хранения металлолома до 6 месяцев. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Отработанные ртутьсодержащие лампы образуются вследствие истощения ресурса времени работы в процессе освещения открытых площадок, производственных и административных помещений предприятия. По мере выхода из строя люминесцентные лампы складывают в таре завода-изготовителя в специализированном помещении, предназначенном для их хранения. По мере накопления, отработанные люминесцентные лампы передаются по договору в специализированное предприятие. Срок временного хранения не более 6 месяцев.

Металлические емкости из-под масла переходят в стадию отхода при истечении срока эксплуатации, потери целостности, коррозии и протекания. По мере накопления отход передается сторонним организациям. Срок временного хранения не более 6 месяцев. Накапливаются на временной площадке с гидроизолированным основанием, исключающим загрязнения почвы.

Отработанные масляные фильтры предварительно собираются в металлических ведрах на буровой площадке, по мере заполнения выносятся на общей емкости объемом 8 м³, расположенный на специальной площадке временного хранения. Вывозится согласно договору со специализированной организацией. Срок временного хранения промасленных ветошь до 6 месяцев.

Грунт и камни, содержащие опасные вещества (замазанный грунт) выбуренная порода, образующаяся на всех интервалах бурения либо замазанный грунт образующейся вследствие разлива и обработки абсорбентами участков локальных разливов. Вывозится на полигон.

4.3. Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций

Система управления отходами является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой на предприятии и имеет следующие цели:

- уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;
- систематизация процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» - reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение,

далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение.

Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. Первым законодательным документом в области управления отходами является Директива европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года, в которой впервые были сформулированы и законодательно закреплены принципы обращения с отходами так называемая Иерархия управления отходами. Безопасное обращение с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах (ст 329 Экологического кодекса РК):

- предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);
- утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- безопасное размещение отходов;
- приоритет утилизации над их размещением;
- исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);
- размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.



Рис. 4.3.1 – Иерархия с обращениями отходами.

При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

1 этап - появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

2 этап - сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

3 этап - идентификация отходов, которая может быть визуальной

4 этап - сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

5 этап - паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

6 этап - упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

7 этап - складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

8 этап - хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

9 этап - утилизация отходов. На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов. Вторым подэтапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.

В компании сложилась определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Принципиально это система обеспечивает охрану окружающей среды. Отходы, образующиеся при нормальном режиме эксплуатации из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются в пронумерованные контейнеры и хранятся на отведенных для этих целей площадках. Все образующиеся отходы на предприятии временно хранятся на площадках с последующей передачей специализированным организациям. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанным внутренним инструкциям по обращению с отходами. Договора на вывоз и дальнейшую утилизацию всех образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

- расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии
- сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов
- вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения по разработанным и согласованным графикам.
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов
- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и базу данных на предприятии.
- составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы
- заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

Инвентаризация отходов

Инвентаризация отходов на объектах предприятия проводится ежегодно, и представляется установленный перечень всех отходов, образующихся в подразделениях предприятия.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации, утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

Учет отходов

Ответственным по учету всех отходов производства и потребления и осуществлению взаимоотношений со специализированными организациями является ответственный по ООС на предприятии.

Каждое производственное подразделение ТОО назначает ответственного за обращение с отходами. Ответственный за обращение с отходами, на основании инвентаризации отходов, ведет первичный учет объемов образования, сдачи на регенерацию, утилизации, реализации, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигонах отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности производственного подразделения.

Инженер по ООС готовит сводный отчет и представляет в областной статистический орган отчет по опасным отходам, выполняет расчеты платежей за размещение отходов в ОС.

Сбор, сортировка и транспортировка отходов

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности («абсолютно» безопасные; «абсолютно» опасные; «Зеркальные»)

На предприятии сбор отходов производится отдельно, в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, хранения и размещения отходов. Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета.

По мере наполнения тары транспортировка отходов организуется силами подразделения в соответствующие места временного сбора и хранения на предприятии.

Отходы, не подлежащие размещению на полигонах или регенерации на предприятии, должны транспортироваться на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения.

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Транспортировку всех видов отходов следует производить автотранспортом, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и их реализация осуществляются на договорной основе.

Утилизация и размещение отходов

Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, при которых воздействие на здоровье людей и окружающую среду не превышает установленных нормативов, а также предусматривается минимальный объем вновь образующихся отходов.

Утилизация отходов производства в подразделениях предприятия проводится в тех направлениях и объемах, которые соответствуют существующим производственным условиям.

Обезвреживание отходов

Обезвреживание отходов - обработка отходов, имеющая целью исключение их опасности или снижения уровня опасности до допустимого значения.

Для ликвидации возможной аварийной ситуации, связанной с проливом электролита от аккумуляторных батарей в помещении, предназначенном для хранения, предусмотрено наличие необходимого количества извести, соды, воды для нейтрализации.

Производственный контроль при обращении с отходами

На территории предприятия предусмотрен производственный контроль за безопасным обращением отходов. Должностное лицо, ответственное за надлежащее содержание мест для временного хранения (накопления) отходов, контроль и первичный учет движения отходов, а также ответственный за безопасное обращение с отходами на территории предприятия ведут постоянный учет.

4.4. Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.

Лица, осуществляющие деятельность на объектах III категории (далее – декларант), представляют в местный исполнительный орган соответствующей административно-территориальной единицы декларацию о воздействии на окружающую среду.

Декларация о воздействии на окружающую среду представляется в письменной форме или в форме электронного документа, подписанного электронной цифровой подписью.

Декларация о воздействии на окружающую среду должна содержать следующие сведения:

1) наименование, организационно-правовую форму, бизнес-идентификационный номер и адрес (место нахождения) юридического лица или фамилию, имя, отчество (если оно указано в документе, удостоверяющем личность), индивидуальный идентификационный номер, место жительства индивидуального предпринимателя;

2) наименование и краткую характеристику объекта;

3) вид основной деятельности, виды и объем производимой продукции, выполняемых работ, оказываемых услуг;

4) декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ, количество и виды отходов (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами);

5) для намечаемой деятельности – номер и дату выдачи положительного заключения государственной экологической экспертизы для объектов III категории.

Декларация о воздействии на окружающую среду представляется:

1) перед началом намечаемой деятельности;

2) после начала осуществления деятельности – в случае существенного изменения технологических процессов основных производств, качественных и количественных характеристик

выбросов загрязняющих веществ и стационарных источников, отходов (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами).

В случае существенного изменения технологических процессов, качественных и количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ и стационарных источников, отходов (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами) декларант обязан в течение трех месяцев с даты внесения соответствующих существенных изменений представить новую декларацию о воздействии на окружающую среду.

Форма декларации о воздействии на окружающую среду и порядок ее заполнения устанавливаются правилами выдачи экологических разрешений.

За непредставление декларации о воздействии на окружающую среду или предоставление недостоверной информации, содержащейся в этой декларации, лица несут ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Местные исполнительные органы ежеквартально до 5 числа месяца, следующего за отчетным периодом, направляют в территориальное подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды сводные данные по принятым декларациям о воздействии на окружающую среду по форме, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Информация по видам и количеству отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), представлено в разделе 4.1 настоящего РООС.

5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

5.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Производственный шум.

От различного рода шума в настоящее время страдают многие жители городов, поселков, находящихся вблизи промышленных объектов и на осваиваемых территориях. Для многих шум является причиной нервных расстройств, нарушения сна, головных болей, повышения кровяного давления, нарушения и потери слуха. Заболевание слухового аппарата может наступить при непрерывном шуме свыше 100дБ. Поэтому оценка воздействия звукового давления на персонал, работающий на промышленных площадках и в быту, имеет важное экологическое и медико-профилактическое значение.

Для оценки суммарного воздействия производственного шума используется суточная доза. Суточная доза состоит из 3 парциальных доз, соответствующих 3 восьмичасовым периодам суток, отражающим основные виды жизнедеятельности человека: труд, деятельность и отдых в домашних условиях, сон.

Парциальные дозы определяют отдельно для каждого восьмичасового периода с учетом соответствующих им допустимых уровней шума. Расчет парциальных доз шума для 3 периодов жизнедеятельности проводят по разности между фактическими и допустимыми уровнями звука в дБА. Для этого находят три значения разностей уровней и по таблице соответствующие им превышения допустимых доз для каждого периода. Среднесуточную дозу определяют делением суммы парциальных доз на 3 (количество периодов суток).

Общее воздействие производимого шума на территории промысла в период проведения ликвидации скважин и эксплуатации оборудования будет складываться из двух факторов:

- воздействие производственного шума (автотранспортного, специальной технологической техники и передвижных дизель-генераторных установок);
- воздействие шума стационарных сооружений, расположенных на соответствующих площадках.

При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение звука происходит медленнее. Проектом производства работ следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, наличия звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельефа местности.

Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

Предельно-допустимый уровень шума на рабочих местах не должны превышать 80 дБа.

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев на деревьях до шума грозового разряда. Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.

Источники шума естественного происхождения. В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоном от инфразвука с частотами $3 \cdot 10^{-3}$ Гц до ультразвука и гиперзвука.

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

Источники шума техногенного происхождения. К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды.

Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

Примерами источников шумов техногенного происхождения являются: рельсовый, водный, авиационный и колесный транспорт, техническое оборудование промышленных и бытовых

объектов, вентиляционные установки, санитарно-техническое оборудование, теплоэнергетические системы, электромеханические устройства и т.д.

Техногенные шумы по физической природе происхождения могут быть квалифицированы на следующие группы:

- механические шумы, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах, (одиночные или периодические удары), а также при вибрациях поверхностных устройств, машин, оборудования и т.п.;

- электромагнитные шумы, возникающие вследствие колебаний деталей и элементов электромагнитных устройств под действием электромагнитных полей (дроссели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);

- аэродинамические шумы, возникающие в результате вихревых процессов в газах (адиабатическое расширение сжатого газа или пара из замкнутого объема в атмосферу; возмущения, возникающие при движении тел с большими скоростями в газовой среде, при вращении лопаток турбин и т.п.);

- гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).

Биологическое действие шумов

Шумы, особенно техногенного происхождения, вредно действуют на организм человека, которое проявляется в специфическом поражении слухового аппарата и неспецифических изменений других органов и систем человека. В медицине существует термин «шумовая болезнь», сопровождаемая гипертонией, гипотонией и другими расстройствами.

При воздействии на человека шумов имеют значения их уровень, характер, спектральный состав, продолжительность воздействия и индивидуальность чувствительности.

При продолжительном воздействии интенсивных шумов могут быть значительные расстройства деятельности нервной и эндокринной систем, сосудистого тонуса, желудочно-кишечного тракта, прогрессирующая тугоухость, обусловленная невритом преддверноулиткового нерва. При профессиональной тугоухости, как правило, происходит нарушение восприятия частот в диапазоне от 4000 до 8000 Гц.

При уровне звукового давления более 100 дБ на частотах 2-5 Гц происходит осязаемое движение барабанных перепонки, головная боль, затруднение глотания. При повышении уровня до 125-137 дБ на указанных частотах могут возникать вибрация грудной клетки, летаргия, чувство «падения».

Инфразвук неблагоприятно действует на вестибулярный аппарат и приводит к уменьшению слуховой чувствительности, а с частотами 15-20 Гц вызывает чувство страха.

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д. Высокие уровни шума (> 60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха начинают деградировать, 110—120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ — разрушительный для органа слуха предел. Замечено, что при силе шума в 180 дБ в металле появляются трещины.

При длительном воздействии техногенных шумов возникает бессонница, расстройство органов пищеварения, нарушение вкусовых ощущений и зрения, появление повышенной нервозности, раздражительности и т.п. При воздействии интенсивных шумов (взрыв, ударная волна и т.д.) с уровнем звука до 130 дБ возникает болевое ощущение, а при уровнях звука более 140 дБ происходит поражение слухового аппарата. Предел переносимости интенсивного шума определяется величиной 154 дБ. При этом появляется удушье, сильная головная боль, нарушение зрительных восприятий, тошнота и т.д.

В связи с тем, что шум является вредным производственным фактором, а в ряде случаев и опасным, предельно допустимые уровни для шумов разных видов сравнивают с эквивалентными уровнями непрерывных шумов.

Многочисленные эксперименты и практика подтверждают, что антропогенное шумовое воздействие неблагоприятно сказывается на организме человека и сокращает продолжительность его жизни, ибо привыкнуть к шуму физически невозможно. Человек может субъективно не замечать

звуки, но от этого разрушительное действие его на органы слуха не только не уменьшается, но и усугубляется.

Неблагоприятно влияет на питание тканей внутренних органов и на психическую сферу человека и звуковые колебания с частотой менее 16 Гц (инфразвуки). Так, например, исследования, проведенные датскими учеными, показали, что инфразвуки вызывают у людей состояние, аналогичное морской болезни, особенно при частоте менее 12 Гц.

Шумовое антропогенное воздействие безразлично и для животных. В литературе имеются данные о том, что интенсивное звуковое воздействие ведет к снижению удоев, яйценоскости кур, потере ориентирования у пчел и к гибели их личинок, преждевременной линьке у птиц, преждевременным родам у зверей, и т. д. В США установлено, что беспорядочный шум мощностью 100 дБ приводит к запаздыванию прорастания семян и к другим нежелательным эффектам.

Характеризуется физическими (звуковое давление, интенсивность звука, звуковая мощность, направленность звука и др.) и физиологическими (высота тона, тембр, громкость, продолжительность действия) параметрами.

Техногенные шумы по физической природе происхождения подразделяются на 4 группы:

- Механические, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах;
- Электромагнитные, возникающие вследствие колебаний деталей под воздействием электромагнитных полей;
- Аэродинамические, возникающие в результате вихревых процессов в газах;
- Гидродинамические, вызываемые различными процессами в жидкостях.

Воздействие техногенных шумов неблагоприятно сказывается не только на состоянии персонала, но и на представителей фауны (фактор беспокойства) территорий, прилегающих к объекту производства.

Шум измеряется в уровнях звукового давления, что позволяет для его оценки использовать шкалу децибел (дБ). Уровни звукового давления оцениваются в целых числах, так как изменения уровней меньше чем на 1 дБ практически не воспринимаются на слух.

Санитарно-гигиеническая оценка шума производится по уровню звука (дБа), уровням звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами от 63 до 8000 Гц (дБ), эквивалентному уровню звука (дБа) и по дозе полученного шума персоналом предприятия (в %).

Таблица 5.1.1 - Допустимые уровни шума на рабочих местах, в помещениях, и на территории жилой застройки

Рабочие места, помещения и территории	Уровни звука, дБа	Уровни звукового давления (дБ) при среднегеометрических частотах октавных полос, Гц							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Рабочие места и зоны: дизелистов, машинистов компрессорных станций и т.п.	85	99	92	86	83	80	78	76	74
Кабины наблюдения и дистанционного управления									
без телефонной связи	80	94	87	82	78	75	73	71	70
с телефонной связью	65	83	74	68	63	60	57	55	54
Помещение лаборатории	80	94	87	82	78	75	73	71	70
Машинописное бюро	65	83	74	68	63	60	57	55	54
Будки мастеров	50	71	61	54	49	45	42	40	36
Территория жилой застройки	45	67	57	49	44	40	37	35	33

Характеристика воздействия

- пространственный масштаб воздействия – **локальный (1)**, площадь прямого воздействия находится в пределах промплощадки скважины;

- временная продолжительность – **кратковременный (1)**, поскольку продолжительность работ на каждой скважине составляет менее 3 месяцев;

- интенсивность воздействия – **слабое (2)**, шум от работ не будет достигать ближайшей жилой зоны;

Вывод: интегральная оценка – **низкая (2)**. Негативные изменения природной среды не превышают фоновых.

Вибрация. По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечно-прессовое оборудование, строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д.

Одной из основных причин появления низкочастотных вибраций при работе различных механизмов является дисбаланс вращающихся деталей, возникающий в результате смещения центра масс относительно оси вращения. Возникновение дисбаланса при вращении может быть вызвано:

- несимметричным распределением вращающихся масс, из-за искривления валов машин, наличия несимметричных крепежных деталей и т.д.;
- неоднородной плотностью материала, из-за наличия раковин, шлаковых включений и других неоднородностей в материале конструкции;
- наличие люфтов, зазоров и других дефектов, возникающих при сборке и эксплуатации механизмов и т.п.

Другой причиной появления вибраций являются процессы ударного типа, наблюдаемые при работе кузнечнопрессового оборудования, при забивании молотом железобетонных свай при ликвидации и т.п.

Источником вибрации также являются различного рода резонансные колебания деталей, конструкций, механизмов, установок и т.п.

Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация.

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия). При длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах.

Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костно-суставные изменения. Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах. Эти изменения наблюдаются вместе с расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах (грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляцию, вибродемпфирование.

Для снижения вибрации от технологического оборудования предусматривается:

- установление гибких связей, упругих прокладок и пружин;
- тяжелое вибрирующее оборудование устанавливается на самостоятельные фундаменты;
- сокращение времени пребывания в условиях вибрации;
- применение средств индивидуальной защиты.

Характеристика воздействия

- пространственный масштаб воздействия – **локальный (1)**, площадь прямого воздействия находится в пределах промплощадки скважины;

- временная продолжительность – **кратковременный (1)**, поскольку продолжительность работ на каждой скважине составляет менее 3 месяцев;

- интенсивность воздействия – **слабое (2)**, вибрационное воздействие от работ не будет достигать ближайшей жилой зоны;

Вывод: интегральная оценка – **низкая (2)**. Негативные изменения природной среды не превышают фоновых.

Электромагнитные поля. К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, антенны, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты.

Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными.

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Нормированию подлежит также вся бытовая и компьютерная техника, которая является техногенным источником ЭМП в офисных помещениях. Общие рекомендации по безопасности этого класса оборудования и приборов могут быть выражены следующим образом:

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;
- размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ-печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного отдыха;
- в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;
- использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения;
- заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;
- использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;
- по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находиться рядом с ними во время работы.

Существует несколько способов защиты окружающей среды от воздействия ЭВМ.

Способ защиты расстоянием и временем. Этот способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

Способ экранирования ЭМП. Этот способ защиты от электромагнитных излучений использует процессы отражения и поглощения электромагнитных волн.

Радиопоглощающие материалы (РПМ) используют для поглощения электромагнитных волн и в средствах защиты от воздействия ЭМП.

Тепловое воздействие

Источником теплового воздействия могут быть: котельные, паровая установка, генераторы технологические печи и др.

На исследуемом участке технологическим регламентом не предусмотрены объекты с выбросами сверхвысокотемпературных смесей, поэтому тепловое воздействие на приземный слой атмосферы исключается.

Комплекс мероприятий по снижению шума

При разработке или выборе методов защиты окружающей среды от шумов принимается целый комплекс мероприятий, включающий:

- ✓ выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы:

- ✓ снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;
- ✓ организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования;
- ✓ запрещение работы на устаревшем оборудовании, производящего повышенный уровень шума.

Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия: звукопоглощение, звукоизоляцию и глушение.

При организации рабочего места следует принимать все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека на рабочих местах до значений, не превышающих допустимые:

1. применение средств и методов коллективной защиты;
2. применение средств индивидуальной защиты.

Зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80 дБ должны быть обозначены знаками безопасности по СНиП 1.05.001-94 «Методические указания по измерению и гигиенической оценке производственных шумов». Работающих в этих зонах администрация должна снабжать средствами индивидуальной защиты.

В зоне акустического дискомфорта снижение шумового воздействия осуществляется следующими способами:

- ✓ снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование мал шумных транспортных средств, регламентация интенсивности движения и т.д.);
- ✓ в результате снижения шума на пути его распространения (применение специальных искусственных сооружений, использование рельефа местности);
- ✓ следить за исправным техническим состоянием двигателей, используемой строительной техники и транспорта;
- ✓ использование мер личной профилактики, в том числе лечебно-профилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

Звукопоглощение

Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение звукопоглощения позволяет уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится источник шума, так и в изолируемых помещениях. В зависимости от механизма звукопоглощения механизмы делятся на несколько видов.

К *первому* виду относятся материалы, в которых поглощение осуществляется за счет вязкого трения воздуха в порах (волокнистые пористые материалы типа ультратонкого стеклянного и базальтового волокна), в результате чего кинетическая энергия падающей звуковой волны переходит в тепловую энергию материала.

Ко *второму* виду звукопоглощающих материалов относятся материалы, в которых помимо вязкого трения в порах происходят релаксационные потери, связанные с деформацией нежесткого скелета (войлок, минеральная вата и т.п.).

К *третьему* виду относятся панельные материалы, звукопоглощение которых обусловлено деформацией всей поверхности или некоторых ее участков (фанерные щиты, плотные шторы и т.п.).

Для увеличения поглощения пористых материалов на низких частотах либо увеличивают их толщину, либо используют воздушные промежутки между материалом и ограждением. Максимум поглощения наблюдается тогда, когда воздушный зазор между поверхностями конструкции и материала равен половине длины волны падающего звукового колебания.

Относительные поглощающие материалы не дают необходимого поглощения на всех частотах звукового диапазона. С этой целью применяются звукопоглощающие конструкции. Конструктивно звукопоглощающие материалы выполняются нескольких типов: резонансные, слоистые, пирамидальные.

Звукоизоляция

Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения.

К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

Звукоизолирующие ограждения. Ограждающая конструкция должна обладать такой звукоизоляцией, при которой уровень громкости проникающего через них шума не превышает допустимого (нормируемого) шума.

Для увеличения звукоизолирующих свойств сплошного заграждения от импульсного шума, возникающего от непосредственных ударов по ограждению, последние выполняют их чередующихся модулей, резко отличающимися по объемному весу и модулю упругости.

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-400 кг/м³, резиновые прокладки).

Звукоизолирующие кожухи. Для эффективной борьбы с шумом машин, различных устройств и оборудования применяются звукоизолирующие кожухи, которые полностью закрывают источники шума, не давая распространяться звуковым колебаниям в свободном пространстве или в производственных помещениях. Конструкция кожухов отличается большим разнообразием в соответствии с типом механизма и может быть стационарной, разборной, съемной, иметь смотровые окна, двери и т.п.

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

Акустические экраны. Звукоизолирующие конструкции в виде акустических экранов применяются для снижения уровня шумов в окружающей среде, создаваемых открыто установленными источниками шума на территории предприятия. Использование акустических экранов целесообразно в том случае, если уровень шума источника превышает более чем на 10 дБ уровня шумов, создаваемых другими источниками в рассматриваемой зоне.

Конструкция акустических экранов может быть самой различной формы либо стационарного исполнения, либо передвижная. Звукоизолирующие поверхности экранов изготавливаются из металла, бетона, пластмассы и т.д. Поверхность со стороны падающего звукового поля облицовывается звукопоглощающим материалом. Для увеличения зоны акустической тени размеры экранов (ширина и высота) должны более чем в 3 раза превышать размеры установки, производящей шум. При низких частотах размеры экранов тоже должны увеличиваться для получения требуемого уровня снижения.

Применение современного оборудования, применяемые меры по минимизации воздействия шума позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие шумовых факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.

Основное шумовое воздействие связано с работой автотранспорта, строительной техники, дизельных установок и на ограниченных участках. По окончании работ воздействие шумовых эффектов прекратиться.

Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 19362-85. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука - 89 дБ(А); грузовые -дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше - 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

В условиях транспортных потоков планируемых при проведении строительных работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов - 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах на месторождении, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на производственном участке и вахтовом поселке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся:

- оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности,

движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; снижение звуковой нагрузки в вахтовом поселке; возведение звукоизолирующего ограждения вокруг дизель электростанции в вахтовом поселке;

- оптимизация работы технологического оборудования, буровых установок, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Методы и средства защиты от вибраций

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах (грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляцию, вибродемпфирование.

Виброгашение

Этот метод снижения вибраций заключается в увеличении массы и жесткости конструкций путем объединения механизма с фундаментом, опорной плитой или виброгасящими основаниями. Устройства виброгашения и их установка требуют в ряде случаев (например для молотов) больших затрат и громоздких конструкций, превышающих стоимость самих механизмов.

Виброизоляция

Данный метод снижения вибраций заключается в установке различного оборудования не на фундаменте, а на виброизолирующих опорах. Такой способ размещения оборудования оказывается проще и дешевле метода виброгашения и позволяет получить любую степень виброгашения.

В качестве виброизоляторов используют различные материалы и устройства: резиновые и пластмассовые прокладки, листовые рессоры, одиночные и составные цилиндрические рессоры, комбинированные виброизоляторы (пружинно-рессорные, пружинно-резиновые, пружинно-пластмассовые и т.д.), пневматические виброизоляторы (с использованием воздушных подушек).

Вибродемпфирование

Механизм снижения уровня вибраций за счет вибродемпфирования состоит в увеличении активных потерь колебательных систем. Практически вибродемпфирование реализуется в механизмах с большими динамическими нагрузками с использованием материалов с большим внутренним трением.

Большим внутренним трением обладают сплавы цветных металлов, чугуны с малым содержанием углерода и кремния. Большой эффект при вибродемпфировании достигается при достижении специальных покрытий на магистрали, по которым распространяются структурные колебания (трубопроводы, воздуховоды и т.п.).

В процессе ликвидации скважины на месторождении величина воздействия вибрации от дизельных установок и буровых насосов будет незначительная, и прекратиться после окончания процесса ликвидации.

Вибрационная безопасность труда на месторождении должна обеспечиваться:

- ✓ соблюдением правил и условий эксплуатации технологического оборудования и введения производственных процессов;
- ✓ исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введения ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- ✓ применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- ✓ введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;

✓ контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки на оператора, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

5.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Первоочередной задачей всяких радиоэкологических исследований является улучшение радиационной обстановки в Республике Казахстан путем обнаружения радиоактивного загрязнения прошлых лет и взятия под контроль деятельности, могущей привести к радиоактивному загрязнению.

Практически на всех нефтяных месторождениях, где проводились детальные радиоэкологические исследования, зафиксированы аномальные концентрации природных радионуклидов, так или иначе связанных с попутными пластовыми водами.

Изменения радиационной обстановки под воздействием природных факторов носят крайне медленный характер и сопоставимы со скоростью геологического развития района. Однако вмешательство человека в природные процессы зачастую способно вызвать очень быстрые необратимые изменения естественной обстановки, и для избежания нежелательных последствий хозяйственной деятельности необходимо знать как современное состояние окружающей среды, так и факторы возможного изменения ситуации.

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов - предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) или предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Общая расчетная годовая доза облучения людей от различных природных источников радиации в районах с нормальным радиационным фоном составляет до 2,2 мЗв (миллизиверт), что эквивалентно уровню радиоактивности окружающей среды до 25 мкР/Час. С учетом дополнительных «техногенных» источников радиации (радионуклиды в строительных материалах, минеральные удобрения, энергетические объекты, глобальные выпадения искусственных радионуклидов при ядерных испытаниях, радиоизотопы, рентгенодиагностика и др.) индивидуальные среднегодовые дозы облучения населения за счет всех источников определены в размере 60 мкР/Час.

Мощность смертельной дозы для млекопитающих - 100 Рентген, что соответствует поглощенной энергии излучения 5 Джоулей на 1 кг веса.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020) и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

При выделении природных радиоактивных аномалий, обусловленных породными комплексами геологических образований с повышенными концентрациями естественных радионуклидов, необходимо также учитывать возможность использования их как местные строительные материалы, содержания радионуклидов в которых регламентируются соответствующими санитарно-гигиеническими нормативами.

В последнее время в нефтяной отрасли возникла проблема радиоактивного загрязнения окружающей среды и его воздействия на здоровье человека. Радиометрические исследования, проведенные специалистами АО «Волковгеология» на месторождениях Прикаспийского региона, выявили значительные площади радиоактивного загрязнения в зоне влияния разрабатываемых нефтяных месторождений.

Почти на всех месторождениях углеводородного сырья Западного Казахстана

исследованиями установлены аномальные содержания природных радионуклидов радия и тория в пластовых водах, извлекаемых вместе с нефтью. В результате осаждение солей радия на поверхности бурового оборудования и полях испарения могут возникать аномалии с гамма-радиоактивностью от 100 до 1000 и более мкР/Час при среднем природном радиационном фоне изученных районов по гамма-излучению 8-12 мкР/Час.

Радиационная обстановка в Мангистауской области по данным национальной службы Казгидромет, включенной в Информационный бюллетень за 2024 год.

Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 4-х метеорологических станциях (Актау, Форт-Шевченко, Жанаозен, Бейнеу), хвостохранилище Кошкар-Ата и на 1 автоматическом посту г. Жанаозен (ПНЗ№2).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,06–0,15 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,10 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Наблюдения за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Мангистауской области 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 1,0–2,7 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,8 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.

6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей

TOO «Bolashak Operating» проводит работы на участке Болашак на основании Контракта № 5444-УВС от 07.03.2025 года на проведение разведки и добычи углеводородного сырья на участке Болашак, расположенного в Мангистауской области Республики Казахстан и Дополнения 1 к Контракту от 14.04.2025г., подписанного между Министерством Энергетики Республики Казахстан, АО «Национальная компания «КазМунайГаз» и TOO «Bolashak Operating».

В административном отношении участок относится к территории Мангистауской области РК и к северной части Казахстанского сектора Каспийского моря. Ближайший населенный пункт - районный центр Бейнеу (40 км от края площади), областной центр - город Актау (более 210 км к юго- западу от края площади).

Территория площадки проектируемой скважины Salkyn-1 находится на суши в восточной части контрактной территории и не относится к акватории Каспийского моря.

Общая площадь участка составляет 5584,45 км². Предполагаемый срок начала геологоразведочных работ с 2025 год по 2033 год. Общая продолжительность 9 лет.

Возможность выбора других мест осуществления намечаемой деятельности не предусматривается ввиду территориальной привязки данного участка недр к контракту на разведку углеводородного сырья на участке Болашак.

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в районе проведения проектируемых работ на участке Болашак отсутствуют.

Согласно п.2 статьи 1 Земельного Кодекса РК земельные участки используются в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель (территории).

Непосредственно территория рассматриваемого участка относится к землям промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение – для добычи нефти и газа. Обзорная карта представлена на рисунке 6.1.1.

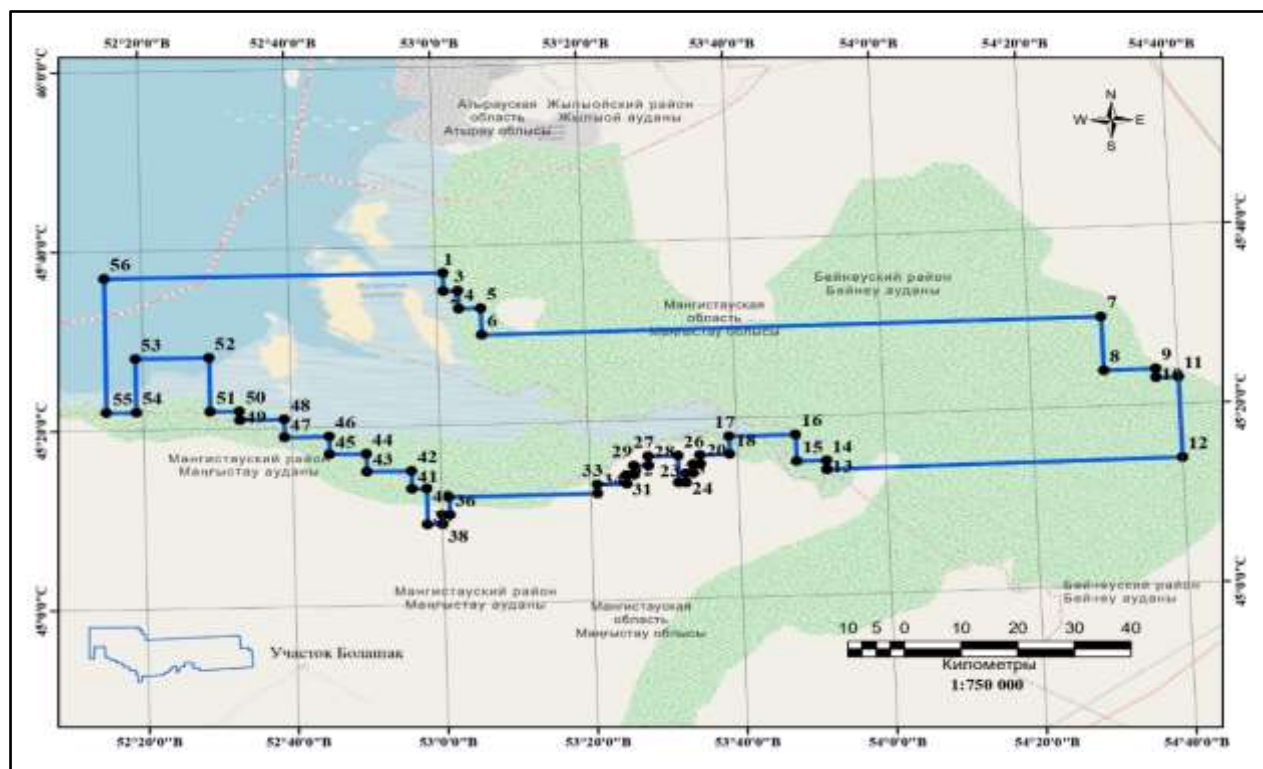


Рисунок 1.1.1. – Обзорная карта района работ.

Координаты угловых точек геологического отвода представлены в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1 - Координаты угловых точек участка Болашак

№ точек	С.ш	В.д	№ точек	С.ш	В.д
1	45° 37' 00,00"	53° 01' 00,00"	29	45° 15' 00,00"	53° 26' 00,00"
2	45° 35' 00,00"	53° 01' 00,00"	30	45° 14' 00,00"	53° 26' 00,00"
3	45° 35' 00,00"	53° 03' 00,00"	31	45° 14' 00,00"	53° 25' 00,00"
4	45° 33' 00,00"	53° 03' 00,00"	32	45° 13' 00,00"	53° 25' 00,00"
5	45° 33' 00,00"	53° 06' 00,00"	33	45° 13' 00,00"	53° 21' 00,00"
6	45° 30' 00,00"	53° 06' 00,00"	34	45° 12' 00,00"	53° 21' 00,00"
7	45° 30' 00,00"	54° 30' 00,00"	35	45° 12' 00,00"	53° 01' 00,00"
8	45° 24' 00,00"	54° 30' 00,00"	36	45° 10' 00,00"	53° 01' 00,00"
9	45° 24' 00,00"	54° 37' 00,00"	37	45° 10' 00,00"	53° 00' 00,00"
10	45° 23' 00,00"	54° 37' 00,00"	38	45° 09' 00,00"	53° 00' 00,00"
11	45° 23' 00,00"	54° 40' 00,00"	39	45° 09' 00,00"	52° 58' 00,00"
12	45° 14' 00,00"	54° 40' 00,00"	40	45° 13' 00,00"	52° 58' 00,00"
13	45° 14' 00,00"	53° 52' 00,00"	41	45° 13' 00,00"	52° 56' 00,00"
14	45° 15' 00,00"	53° 52' 00,00"	42	45° 15' 00,00"	52° 56' 00,00"
15	45° 15' 00,00"	53° 48' 00,00"	43	45° 15' 00,00"	52° 50' 00,00"
16	45° 18' 00,00"	53° 48' 00,00"	44	45° 17' 00,00"	52° 50' 00,00"
17	45° 18' 00,00"	53° 39' 00,00"	45	45° 17' 00,00"	52° 45' 00,00"
18	45° 16' 00,00"	53° 39' 00,00"	46	45° 19' 00,00"	52° 45' 00,00"
19	45° 16' 00,00"	53° 35' 00,00"	47	45° 19' 00,00"	52° 39' 00,00"
20	45° 15' 00,00"	53° 35' 00,00"	48	45° 21' 00,00"	52° 39' 00,00"
21	45° 15' 00,00"	53° 34' 00,00"	49	45° 21' 00,00"	52° 33' 00,00"
22	45° 14' 00,00"	53° 34' 00,00"	50	45° 22' 00,00"	52° 33' 00,00"
23	45° 14' 00,00"	53° 33' 00,00"	51	45° 22' 00,00"	52° 29' 00,00"
24	45° 13' 00,00"	53° 33' 00,00"	52	45° 28' 00,00"	52° 29' 00,00"
25	45° 13' 00,00"	53° 32' 00,00"	53	45° 28' 00,00"	52° 19' 00,00"
26	45° 16' 00,00"	53° 32' 00,00"	54	45° 22' 00,00"	52° 19' 00,00"
27	45° 16' 00,00"	53° 28' 00,00"	55	45° 22' 00,00"	52° 15' 00,00"
28	45° 15' 00,00"	53° 28' 00,00"	56	45° 37' 00,00"	52° 15' 00,00"

Характеристика почв

Почвенный покров рассматриваемой территории формируется на засоленных слоистых озерно-морских отложениях. Здесь широко распространены солончаки (типичные, соровые, приморские) и луговые засоленные приморские почвы, менее распространены зональные бурые засоленные почвы и пески мелкобугристые. Распространение почв представлено на почвенной карте Мангистауской области.

В пределах территории рассматриваемого участка были выделены следующие почвы:

- бурые засоленные супесчаные и песчаные;
- бурые солонцевато-солончаковые супесчаные и песчаные;
- бурые антропогенизированные (техногенно-нарушенные);
- солончаки типичные (корково-пухлые);
- солончаки луговые приморские;
- солончаки маршевые;
- солончаки примитивные приморские;
- солончаки соровые;
- солончаки типичные антропогенизированные (техногенно-нарушенные);
- солончаки соровые антропогенизированные (техногенно-нарушенные);
- пески эоловые мелкобугристые слабозакрепленные.

Бурые почвы. Бурые почвы на описываемой территории встречаются преимущественно в комплексах с солончаками типичными и соровыми сформировались на бэровских буграх в условиях, исключающих влияние грунтовых вод и дополнительного поверхностного увлажнения на процессы почвообразования.

Увлажнение почв происходит за счет атмосферных осадков. Водный режим непромывной. Почвообразующими породами служат засоленные аллювиально-морские отложения различного (чаще легкого) механического состава. Небольшое количество осадков и высокая температура

обуславливают кратковременность процессов образования и разложения гумусовых веществ, интенсивных лишь в весенний период.

Малая продуктивность растительности определяет основные генетические свойства бурых почв: низкое содержание гумуса и небольшую мощность гумусового горизонта, карбонатность почв, щелочную реакцию почвенного раствора.

Бурые засоленные супесчаные и песчаные почвы сформированы по повышениям приморской равнины. На характеризуемой территории получили ограниченное распространение.

Бурые солонцевато-солончаковые супесчаные и песчаные почвы. Как и вышеописанные, эти почвы не получили значительного распространения. Сформировались на повышенных участках равнины и встречаются преимущественно в комплексе с солончаками типичными. По своим морфологическим признакам и по содержанию питательных веществ эти почвы сходны с описанными выше, но отличаются от них наличием солонцеватости, морфологически проявляющейся в уплотнении горизонта и в его крупно комковатой структуре. Причиной солонцеватости является повышенное содержание (более 3%) в почвенно-поглощительном комплексе обменного натрия, оказывающего диспергирующее действие на почвенные коллоиды. Засоление отмечается в поверхностном горизонте, степень засоления изменяется от слабой до очень сильной (величина плотного остатка, при хлоридном и сульфатно-хлоридном типе изменяется от 0,113 до 1,001%, при хлоридно-сульфатном от 0,266 до 1,107%). Вниз по профилю засоление увеличивается. Содержание гумуса в верхнем горизонте 0,5-0,9% в супесчаных и 0,5% в песчаных разновидностях. Реакция почвенного раствора преимущественно щелочная, реже слабощелочная. Механический состав почв супесчаный и песчаный с преобладанием в составе гранулометрических фракций мелкопесчаных частиц.

Бурые антропогенизированные (техногенно-нарушенные) почвы. Распространены большей частью в районе ведения добычи, первичной переработки и транспортировки нефти, а также отдельными участками на прилегающих территориях. Формирование и свойства этих почв обусловлены техногенным воздействием при ведении добычи нефти, прежде всего механическими нарушениями и химическим загрязнением почв. Механические нарушения выражаются в уничтожении растительности, плодородных верхних горизонтов почв, разрушении их структурного состояния и переуплотнении, изменении микрорельефа местности (траншеи, отвалы, выбросы, спланированные участки, колеи дорог).

Солончаки. На территории полуострова Бузачи солончаки имеют чрезвычайно широкое распространение. Приурочены они к самым низким и наименее дренированным поверхностям, которые служат очагами местного солесбора. Солончаки – почвы выпотного водного режима, с преобладанием восходящих токов, приводящих к засолению почвенной толщи и ее поверхностных горизонтов. Объединяющими признаками солончаков являются: высокое содержание в почво-грунтах легкорастворимых солей, максимум которых находится в верхних горизонтах; низкое дифференциация профиля на генетические горизонты.

На описываемой территории выделены следующие подтипы солончаков: типичные, луговые приморские, маршевые и примитивные приморские, соровые. На рассматриваемом участке значительная часть солончаков подвержена техногенному воздействию.

Солончаки типичные (корково-пухлые). Солончаки типичные встречаются главным образом в комплексах с бурыми почвами. Формирование их происходит на засоленных породах с относительно низким залеганием сильноминерализованных грунтовых вод (2-6 м), уровень которых меняется в зависимости от сезонов года.

Растительный покров представлен солевыносливыми видами: сарсазаном и однолетними солянками. Дифференциация почвенного профиля на генетические горизонты низкое, что связано с высокой концентрацией солей в почве и неблагоприятными условиями накопления и разложения органических веществ. Поверхность трещиноватая, покрыта солевой корочкой, мощностью до 1-2 см, под которой идет рыхлый, наполненный кристаллами солей горизонт, мощностью 17-20 см буровато-серого цвета. Ниже этого горизонта, в зависимости от глубины залегания почвообразующей породы, могут выделяться еще несколько слоев различного механического состава, цвета, сложения, в толще которых ясно прослеживаются соли в виде легких прожилок, крапинок, гнезд. По содержанию гумуса солончаки типичные относятся к низко обеспеченным почвам. В верхнем гумусовом горизонте его количество составляет 0,2-0,9%. Количество валовых форм азота и фосфора также незначительно и составляет соответственно 0,011-0,08% и 0,06-0,15%.

Описываемые почвы карбонатные, вскипание от 10% соляной кислоты с поверхности и по всему профилю очень бурное.

Солончаки типичные характеризуются очень сильной степенью засоления по всей почвенной толще. Максимум скопления солей отмечается в солевой корочке 0-2 см и составляет 1,698-8,480% при хлоридном типе и 3,31-10,18% при сульфатно-хлоридном. В нижележащем горизонте содержание солей составляет соответственно 1,58-4,56% и 2,42- 3,94%. Механический состав характеризуемых солончаков разнообразен: от песчаного до тяжелосуглинистого.

Солончаки луговые приморские. Солончаки приморские выделяются узкой полосой вблизи побережья Каспийского моря, занимая нижнюю приморскую террасу.

Почвы формируются на слоистых морских отложениях с преобладанием ракушечниковых песков и супесей при близком 0,2-2,0 м залегании сильноминерализованных (более 150 г/л) грунтовых вод сульфатно-хлоридного магниево-натриевого состава. Растительный покров сильно изрежен и представлен солеросом, сарсазаном и однолетними солянками. Приморские солончаки относительно молодые почвы. Профиль их слабо сформирован, поэтому дифференциация на генетические горизонты проявляется очень слабо. Сверху выделяется солевая корочка, мощностью до 4 см и под ней – слабогумусированный слой мощностью 25-31 см, слабоуплотненный, бесструктурный, с точками и прожилками воднорастворимых солей, который подразделяется на верхний – светло-серой окраски и нижний – с еле заметным серым оттенком. Ниже этих горизонтов могут выделяться несколько суглинистых слоев буровато-сизого или красно-бурого цвета с ржавыми пятнами, с максимальным скоплением воднорастворимых солей, часто гипса, с включением битого ракушечника, щебня.

Для этих почв характерна высокая увлажненность всего профиля.

С глубиной увеличивается количество ржавых пятен, серый цвет уступает ржаво-сизому. Содержание гумуса в верхнем горизонте колеблется в широких пределах - от 0,1 до 1,7%. Описываемые почвы карбонатны по всему профилю. Максимальное содержание CO₂ наблюдается в верхнем горизонте (2,2-13,5%). С глубиной количество карбонатов обычно уменьшается. Реакция почвенного раствора щелочная и сильнощелочная (рН – 7,8-9,3). Результаты анализа водной вытяжки показывают высокое содержание водно-растворимых солей уже в верхнем горизонте, где величина плотного остатка составляет 0,840-4,023%. Максимальное засоление отмечается в солевой корочке (0-2 см) – 1,652-22,420%. Тип засоления по анионам в основном сульфатно-хлоридный с участием соды, реже хлоридно- сульфатный или хлоридный; по катионам – натриевый и кальциево-натриевый. Верхние горизонты сравнительно легкие (супесчаные и песчаные), ниже по профилю чаще отмечаются слои различных суглинков.

Солончаки маршевые. Солончаки приморские маршевые – самые молодые почвы. Они занимают переходную зону между примитивными приморскими солончаками и песчано- илистыми донными отложениями Каспийского моря. Профиль почв еще слабо сформирован, оглеен и засолен, морские наносы слоистые с ракушечником. Периодически почвы при нагонных явлениях подвергаются затоплению. В молодых маршевых почвах гумуса содержится до 0,5%. Возможно, он является остаточным от морской фауны и флоры. Супесчаные горизонты, перемешанные с ракушей, более гумусированы, чем песчаные. Профиль маршевых почв засолен, засоление обусловлено сильной минерализацией морской воды.

Солончаки примитивные приморские. Занимают переходную зону между луговыми приморскими и маршевыми солончаками. Почвообразующими породами служат засоленные слоистые морские отложения различного мехсостава с включениями и прослоями ракушечника. Благодаря избыточному увлажнению, морские наносы сильно оглеены и окислены, отличаются пестрой окраской – от ржаво-бурых тонов до сизовато-зеленых.

Гумусированность солончаков очень низкая, около 0,3-0,5%. Почвы карбонатные, содержание CO₂ составляет от 6 до 10%. Тип засоления верхнего горизонта хлоридно- сульфатный, иногда с участием соды, сульфатно-хлоридный и хлоридный. Величина плотного остатка изменяется от 1,129 до 2,575%, степень засоления очень сильная. С глубиной засоление увеличивается. По гранулометрическому составу описываемые почвы супесчаные и песчаные. В профиле наблюдается слоистость с большим включением ракушек. Солончаки примитивные по своим свойствам являются непригодными к использованию в сельскохозяйственном производстве.

Солончаки типичные и соровые антропогенизированные (техногенно-нарушенные). Образование этих почв вызвано сильными механическими нарушениями и химическим загрязнением при ведении добычи нефти. Механические нарушения связаны главным образом с

ликвидацией скважин и технологических объектов, автодорог, ЛЭП, других объектов инфраструктуры. Техногенные нарушения отчасти обусловлены спецификой природных условий региона, вызывающих необходимость строительства насыпных автодорог и прокладки трубопроводов над земной поверхностью.

Пески эоловые мелкобугристые слабозакрепленные. Сформировались на мелкобугристой эоловой равнине узкой полосой вдоль современной береговой линии Каспийского моря. Для этого типа песков характерно чередование бугров с котловинными и выровненными пространствами. Растительный покров образован изреженными еркеково-полынными, еркеково-разнотравными с эфемерами сообществами.

Профиль песков слабодифференцирован, однороден по окраске и механическому составу, сложение всего профиля рыхлое. С поверхности выделяется слабоокрашенный гумусовый горизонт А, содержание гумуса в пределах 0,2-0,4%. Вскипание от 10% соляной кислоты отмечается с поверхности и по всему профилю. Реакция почвенного раствора в основном щелочная по всему профилю (8,2-8,8).

Основными загрязнителями почвенного покрова являются нефть, буровые сточные воды, выбуренная порода и отработанный буровой раствор.

Нефть и нефтепродукты загрязняют поверхностный слой почв при проведении операций по вызову притока жидкости, при возможных аварийных ситуациях, в качестве составляющих компонентов бурового раствора, в результате возможных проливов ГСМ (при заправке агрегатов, наливах в емкости).

Загрязнение поверхности почв возможно на всех этапах проведения ликвидации скважин.

При проведении данного вида работ возможно возникновение нефтегазоводяного фонтана. Фонтанирование, сопровождаемое выбросом газа, воды, нефти и бурового раствора, происходит за счет увеличения пластового давления. Выброс нефти может возникнуть неожиданно и начаться довольно бурно в чрезвычайно короткий период времени. Последствиями неуправляемого фонтанирования могут явиться порча оборудования, остановка буровых работ и даже пожар. Большинство нефтепроявлений возникают на стадиях проведения подъема бурильных труб, промывки скважины после спуска бурильных колонн. В целях предупреждения и предотвращения фонтанирования необходимо осуществлять утяжеление глинистого раствора и герметизацию устья скважины противовыбросным оборудованием.

Для уменьшения негативного воздействия на почвенный покров проектом предлагается безамбарная технология бурения. Вывоз отходов бурения будет осуществляться специализированной организацией на полигон согласно договору.

Кроме того, эффективным мероприятием по снижению загрязнения почв является многократное применение бурового раствора после соответствующей очистки.

Отработанный буровой раствор очищается в блоке приготовления и очистке бурового раствора.

Очистка бурового раствора производится по трехступенчатой системе очистки, состоящей из последовательно идущих операций:

- грубая очистка на вибросите;
- пескоотделение;
- илоотделение.

Приготовление бурового раствора производится в глиномешалке, путем непрерывного поступления и перемешивания глины и воды, и обрабатывается химическими реагентами, водой и утяжелителями. Используемые в процессе приготовления бурового раствора реагенты имеют 3 и 4 класса токсичности.

Схема оборотного использования бурового раствора такова: скважина - вибросито - дегазатор - гидроциклонный пескоотделитель - илоотделитель - буровые насосы - скважина.

Буровой раствор, выходящий из скважины, попадает на вибросито СВС-2, где подвергается очистке механическим способом от выбуренной породы (бурового шлама). Вибросито СВС-2 способно пропустить до 10 л/с бурового раствора. После вибросита частично очищенный раствор попадает в дегазатор для удаления из него газа. Затем посредством насоса раствор попадает в батарею гидроциклонов пескоотделителя, удаляющего частицы песка из очищаемой смеси. Далее насосом раствор подается для окончательной очистки в илоотделитель. После отделения частиц очищенный буровой раствор направляется в приемную емкость. Проектом предлагается повторное использование очищенных буровых сточных вод для заводнения пласта, охлаждения оборудования

или других технологических целей. Рассматриваемый технический проект составлен с учетом соблюдения единых технических правил ведения работ при ликвидации скважин, утвержденных в установленном порядке. Рассмотрены все возможные воздействия на почвенные ресурсы и разработаны технические решения, направленные на предупреждение и устранение загрязнений.

Проектными решениями предлагается безамбарная технология сбора отходов бурения с последующим вывозом на специально предназначенные полигоны хранения/захоронения и/или утилизации.

Подъездные дороги опережающего начала работ до буровых площадок предусматриваются отдельным проектом обустройства.

Планируется повторное использование отработанного бурового раствора с предварительной очисткой посредством циркуляционной системы. Цемент, песок, глинопорошок и химические реагенты запроектировано хранить в складском помещении, снабженном гидроизолированным настилом и навесом.

Химические реагенты будут привозиться на площадку бурения, и храниться на складе в заводской упаковке. Дизельное топливо, отработанные и свежие масла будут храниться в герметичных емкостях, снабженных мерными трубками и дыхательными клапанами.

Для уменьшения воздействия на почвенный покров разработан ряд организационно-технических решений и мер:

- планировка поверхности технологических площадок при монтаже и демонтаже;
- наличие плана работ по восстановлению и выводу из эксплуатации площадки бурения с последующей его реализацией;
- гидроизоляция и обваловка участков под технологическое оборудование;
- установка железобетонных лотков по контуру площадки для сбора и транспортировки буровых стоков;
- очистка отработанных буровых стоков гидроциклонным способом;
- установка сооружений для временного сбора и хранения твердых и жидких отходов бурения;
- гидроизоляция мест размещения емкостей для хранения бурового раствора, сточных вод и отходов бурения;
- замкнутая циркуляционная система по очистке бурового раствора;
- повторное использование бурового раствора и отработанных сточных вод;
- вывоз отходов бурения, шлама и песка с вибросита, строительных отходов и прочих на места их складирования и утилизации;
- установка металлических поддонов в местах возможных утечек от технологического оборудования;
- разработка мероприятий по ликвидации аварий с перечнем средств и способов сбора и удаления загрязнений с территорий;
- проведение работ по технической рекультивации по мере завершения бурения.

Монтаж и демонтаж буровой установки в соответствии с проектом должен отвечать следующим требованиям:

- технологическая площадка бурения должна быть спланирована в насыпи;
- участки под оборудование, склад химических реагентов и ГСМ, емкости для приготовления и хранения бурового раствора должны быть обвалованы и гидроизолированы;
- необходимо по контуру площадки бурения обустроить железобетонные лотки для аккумуляции и транспортировки буровых сточных вод под уклоном в сторону места сбора стоков;
- обеспечить герметичность циркуляционной системы.

6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

Состояние качества почвы на территории Мангистауской области по данным национальной службы Казгидромет, представленной в Информационном бюллетене за 2024 год.

В поселке Бейнеу в районе ТОО «Жибекжолы», центральной дороги (АЗС «Айко»), школы № 2 им.Алтынсарина, мечети «БекетАта» и развязки №1 концентрации кадмия – 0,029-0,037 мг/кг, свинца – 0,004-0,005 мг/кг, меди – 0,70-1,0 мг/кг, хрома – 0,034-0,046 мг/кг, и цинка находились в пределах 0,47-0,62 мг/кг и не превышали допустимую норму.

Состояние качества почвы на месторождениях Мангистауской области

Наблюдения за загрязнением почв проводился в 3 контрольных точках на месторождениях Дунга, Жетыбай, также в 1 контрольных точках на месторождениях Каражанбас и Арман.

В пробе почвы выявлены нефтепродукты, хром (6+), марганец, свинец, цинк, никель, медь.

В пробах почвы содержание нефтепродуктов составляло 0,057-0,247 мг/кг, марганца 1,05-2,17 мг/кг, меди – 1,14-1,68 мг/кг, хрома – 0,029-0,050 мг/кг, свинца – 0,006-0,011 мг/кг, цинка – 0,20-0,72 мг/кг, никеля – 1,23-1,47 мг/кг.

Концентрации нефтепродуктов, хрома (6+), марганца, свинца, цинка, никеля, меди на месторождениях (Дунга, Жетыбай, Каражанбас, Арман) не превышали допустимые нормы.

6.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта

Антропогенные факторы воздействия выделяются в две большие группы: физические и химические. Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров, его нарушением. Воздействие химических факторов характеризуется внесением загрязняющих веществ в окружающую среду и в отдельные ее компоненты, одним из которых являются почвы.

Механическое уничтожение грунта - это один из самых мощных факторов уничтожения растительности, так как в пустынной зоне плодородный слой почвы ничтожно мал. При дорожной дигрессии изменениям подвержены все системы экосистем - растительность, почвы и даже литогенная основа. При этом происходит частичное или полное уничтожение растительности, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

Механические нарушения почв, сопровождаемые резким снижением их устойчивости к действию природных факторов, в дальнейшем становятся первопричиной дефляции, эрозии, плоскостного смыва и т.д. Степень изменения свойств почв находится в прямой связи с их удельным сопротивлением, глубиной разрушения профиля, перемещением и перемешиванием почвенных горизонтов. Удельное сопротивление почв к деформации зависит от их генетических свойств. При этом очень важное значение имеют показатели механического состава, влажности, содержания водопрочных агрегатов и высокомолекулярных соединений.

Большой вред почвенному покрову наносится неупорядоченными полевыми дорогами. Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

Загрязнение почв в результате газопылевых осадений из атмосферы пропорционально объемам газопылевых выбросов и концентрации в них веществ-загрязнителей. Обычно состав осадений из атмосферы, в которых присутствует значительная доля антропогенных выбросов, резко отличается от состава фоновых осадений, обусловленных естественными процессами.

Источниками загрязнения через твердые выпадения из атмосферы являются все источники выбросов. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этих факторов будет крайне незначительным и практически неувидимым.

Основным депонентом выпадений из атмосферы является самый верхний почвенный горизонт. Перераспределение загрязнителей по вертикали почвенного профиля зависит, в основном, от ландшафтно-геохимических условий и свойств самого загрязнителя. Условия миграции, наряду с содержанием загрязнителя в осадениях, определяют скорость достижения критического уровня концентраций, установленного действующими нормативами или носящего рекомендательный характер.

Химическое загрязнение в результате потерь веществ, при транспортировке, несанкционированном складировании отходов, авариях носит, в основном, случайный характер. Его интенсивность может быть очень высока, масштабы невелики, места локализации - вдоль транспортных путей, трубопроводов, места складирования веществ, материалов и отходов. Этот фактор загрязнения относится к немногочисленной группе факторов, легко поддающихся регулированию и контролю.

Загрязнение почв в результате миграции загрязнителей из участков техногенного загрязнения, мест складирования отходов производства и потребления, складов готовой продукции является

вторичным загрязнением. Интенсивность его может быть высокой, масштабы в основном точечные.

Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование только специальной техники.

С соблюдением всех технологических решений можно обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Экологические проблемы при работе оборудования могут возникнуть при сливе с оборудования на грунт, сбросе эмульсии на земную поверхность. Потери могут происходить на запорно-регулирующей арматуре в сальниковых уплотнениях.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие на почвенный покров.

По окончании планируемых работ должны быть проведены техническая и биологическая рекультивация отведенных земель в рамках работ по ликвидации скважин.

При соблюдении предусмотренных работ по рекультивации, работ по защите почвенно-растительного покрова, а также продолжении мониторинговых работ неблагоприятное воздействие возможного химического загрязнения и механических нарушений возможно будет значительно снизить. В целом воздействие на состояние растительного и почвенного покрова, можно принять как низкое, ограниченный, кратковременный. Для минимизации воздействия на почвы потребуется выполнение ряда природоохранных мероприятий, направленных на сохранение почв. Мероприятия включают пропаганду охраны животного мира и бережного отношения к существующей фауне.

Для характеристики состояния почвенного покрова в рамках мониторинга эмиссий и мониторинга воздействия на окружающую среду объектов рассматриваемого месторождения *должен проводиться* отбор проб по стационарной экологической площадке (СЭП), характеризующей преобладающим почвой месторождения и разнообразие техногенного воздействия на них. Техногенное воздействие на земли месторождения проявляется главным образом в механических нарушениях почвенно-растительных экосистем, обусловленных дорожной дигрессией. Необходим строгий запрет езды автотранспорта и строительной техники по несанкционированным дорогам и бездорожью. На нарушенных участках необходимо проведение рекультивации земель с обязательным подсевом трав, кустарников.

В целом воздействие на почву, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - ***ограниченный*** (2 балл);
- временной масштаб – ***кратковременный*** (1 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - ***низкое*** (2 балла).

Вывод. Для определения интегральной оценки воздействия проектируемых работ на почвенный покров выполнено комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет **4 балла**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается ***низкое (1-8)*** – последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность.

6.4. Планируемые мероприятия и проектные решения (техническая и биологическая рекультивация)

В соответствии с экологическим кодексом рекультивация земель, восстановление плодородия, других полезных свойств земли, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ является одним из наиболее важных природоохранных мероприятий.

Рекультивация земель - комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных и загрязненных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

По окончании ликвидации скважины производится техническая и затем биологическая рекультивация. На техническом этапе рекультивации земель в соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83 «Земли».

В процессе проведения планировки площадок бурения, строительно-монтажных работ, буровых операции происходит нарушение почвенно-растительного слоя на отведенных участках земли. Поэтому по мере завершения работ необходимо в соответствии с данным проектом проводить техническую рекультивацию отчуждаемой территории.

Мероприятия по рекультивации земель выполняются в следующем порядке:

- работы по снятию и сохранению верхнего плодородного слоя земли при планировке площадки перед началом ведения работ;
- перемещение снимаемых пород в отвал;
- очистка территории от мусора;
- сбор и вывоз с территории загрязненного грунта;
- нанесение снятого слоя на восстанавливаемые земли после завершения работ.

При снятии верхнего слоя необходимо учесть объем земляных работ, зависящий от толщины снимаемого слоя, глубину пробуриваемой скважины, продолжительность ведения буровых работ. При проведении работ по восстановлению почвенно-растительного слоя потребуются бульдозер. На территории месторождения, учитывая специфику региона и отсутствие пресной воды, озеленение не предусматривается.

Выполнение проектных решений с соблюдением норм и правил ликвидации скважин, а также мероприятий по охране окружающей среды, не приведет к значительному воздействию на окружающую природную среду.

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, флоры и фауны складываются из организационно - технологических; проектно-конструкторских; санитарно-противоэпидемических.

Организационно-технологические:

- организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории, согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ; технической рекультивации.

Проектно-конструкторские:

- согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных органах и СЭС;
- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций.

В районе проведения запроектированных работ необходимо обеспечение следующих мероприятий по охране животного мира:

- защита окружающей воздушной среды;
- защиту поверхностных, подземных вод от техногенного воздействия;
- ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- ввести на территории месторождения запрет на охоту;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- проектные решения по обустройству месторождения принять с учетом требований РК в области охраны окружающей среды, включая проведение работ по технической рекультивации после окончания работ.

Возможные воздействия на животный мир района месторождения при дальнейшей эксплуатации могут проявиться при следующих причинах:

- механическое воздействие при дорожных работах;
- загрязнение почв и растительности;
- повышение уровня шума, искусственного освещения и т.д.

Влияние эксплуатации месторождения неоднозначно сказывается на фауне. Для большинства животных наиболее губительным антропогенным фактором является нарушение почвенно-растительного покрова, загрязнение грунтов растительности нефтепродуктами, фактор беспокойства, возникающий при движении автотранспорта, вследствие чего происходит вытеснение их из ближайших окрестностей, снижается плотность населения групп животных.

Опасность для орнитофауны представляют линии электропередачи высокого напряжения. На животных вредное влияние оказывает электромагнитное излучение. Шумовое воздействие свыше 25 дБа отпугивает животных и отрицательно сказывается на видовом разнообразии экосистем и

сохранности генофонда.

При безаварийной работе оборудования месторождения и сопутствующих объектов, воздействие для большинства животных будет в основном выражаться в незначительном сокращении их кормовой базы и репродуктивной площади.

На рассматриваемой территории отсутствуют места сезонной локализации ценных видов животных. В том числе охраняемых видов, что также позволяет судить о незначительном воздействии на животный мир при планируемой деятельности.

Воздействие на флору и фауну при ликвидации скважин можно значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- ограничить движение транспорта по бездорожью;
- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;
- не допускать разливов топлива, нефтегазоводопроявлений;
- запретить несанкционированную охоту;
- проведение мониторинга за прогнозом изменений фауны района планируемой деятельности.

Основными требованиями по сохранению объектов флоры и фауны является:

- сохранение фрагментов естественных экосистем,
- предотвращение случайной гибели животных и растений,
- создание условий производственной дисциплины исключающих нарушения законодательства по охране животного и растительного мира со стороны производственного персонала.

В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова и для охраны животного мира при ликвидации скважин намечаются нижеследующие мероприятия:

- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- принятие административных мер в целях пресечения браконьерства на территории месторождения;
- захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;
- проведение на заключительном этапе обустройства месторождения технической рекультивации.
- разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пересекающих миграционные пути животных;
- запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием соответствующих ответственных органов и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальной СЭС;
- соблюдение норм шумового воздействия;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- изоляция источников шума: насыпями, экранизирующими устройствами и заглублениями;
- принимать меры по нераспространению загрязнения в случае разлива нефти, нефтепродуктов и различных химических веществ;
- организация и проведение мониторинговых работ.

6.5. Организация экологического мониторинга почв.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Целями экологического мониторинга являются:

- выявление масштабов изменения качества компонентов ОС в районе источника загрязнения;
- определение размеров области загрязнения, интенсивности загрязнения, скорости миграции загрязняющих веществ.

Мониторинг почв осуществляется с целью сбора достоверной информации о воздействии производственной деятельности предприятия на почву, изменения в ней как во время штатной, так и в результате нештатной (аварийной) ситуаций.

Основным направлением производственного мониторинга загрязнения почв предусматривается выполнение натурных наблюдений за состоянием почв.

Основные задачи обследования заключаются в следующем:

- всесторонний анализ состояния почв и его тенденция на будущее;
- оценка отрицательного воздействия антропогенных факторов на фоне естественных природных процессов;
- выявление основных источников и факторов, оказывающих воздействие на почву района обследования;
- выявление приоритетных загрязняющих веществ, а также составляющих окружающей природной среды, наиболее подверженных отрицательному воздействию;
- исследования причин загрязнения ОС.

Первичной организационной и функциональной единицей мониторинга почв является стационарная экологическая площадка (СЭП), на которой ведутся многолетние периодические наблюдения за динамикой контролируемых параметров почв. Эти наблюдения обеспечивают выявление изменений направленности протекающих процессов и свойств, определяющих экологическое состояние почв, выявление тенденций динамики, структуры и состава почвенно-растительных экосистем под влиянием действия природных и антропогенных факторов.

Места заложения СЭП выбирают в типичном месте ландшафта с учетом пространственного распространения основных почвенных разностей, направления их производственного использования и характера техногенных нарушений, с таким расчетом, чтобы полученная информация характеризовала процессы, происходящие в почвах на территории месторождения, его объектах и прилегающих участках.

Проведение оперативного мониторинга продиктовано необходимостью постоянного визуального контроля над состоянием нарушенности и загрязненности почвенно-растительного покрова площадки бурения, с целью выявления аварийных участков разливов буровых отходов, механических нарушений в местах проведения буровых работ и на участках рекультивации почв. Данный вид мониторинга основывается на анализе планов проведения работ путем визуальных обследований.

Проведение экологического мониторинга почв детально рассматривается в Программе производственного экологического контроля.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.

7.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Район размещения участка работ расположен в зоне засушливых (разнотравных-ковыльных) Растительность является одним из важнейших компонентов окружающей среды, и ее состояние отражает в целом состояние среды обитания, определяя возможности хозяйственного использования территории и развития фауны. Она выполняет роль биоклиматических и экологических индикаторов, участвует в формировании почв, влияет на круговорот вещества и энергии. Такие функции растительности, как аккумуляция солнечной энергии, синтез органических веществ и образование первичной продукции, регуляция газового баланса биосферы, водорегулирующая, противоэрозионная и другие, делают ее основным звеном биосферы, обеспечивающим существование всех живых организмов.

Растительный мир проектируемого участка представляет полынь, буйыргун, жантак и редкая травянистая растительность.

Снос зеленых насаждений данным проектом не предусмотрен, в связи с тем, что на участке проектирования под снос зеленые насаждения не попадают.

Растительность массива обследования развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, вызывающих преобладание восходящих минеральных растворов в почве.

В современной динамике экосистем и растительности антропогенно -природные процессы преобладают, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные процессы вычлениить невозможно. Они лишь являются фоном, на которые накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем.

Антропогенные процессы непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека на данной территории. Они вызваны влиянием разнообразных антропогенных факторов, вызывающих механическое (выпас, уничтожение) и химическое (загрязнение окружающей природной среды) повреждение растительности и других компонентов экосистем (почв, животного мира и др.).

Потенциальными источниками воздействия на растительность при проведении планируемых работ являются: автотранспорт, монтаж, демонтаж бурового оборудования и химическое загрязнение.

В последние годы значительно расширилась сеть несанкционированных полевых дорог, в связи с прогрессирующим освоением территории. Это воздействие приводит к полному уничтожению растительного покрова по трассам полевых автодорог. Нарушенность растительности в результате транспортного воздействия составляет иногда до 5 % от общей площади.

Повсеместно негативное влияние на состояние растительного покрова оказывает возрастающее химическое загрязнение территории. Особенно сильно этот фактор проявляется в зоне влияния нефтепромыслов. Растительный покров этих участков угнетен, естественное возобновление видов подавлено.

Химическое загрязнение растительности нефтепродуктами повсеместно имеет место на территории участка. Оно выражается в потере флористического разнообразия сообществ, ухудшении жизненного состояния и утрате репродуктивности произрастающих там видов. В связи с этим ослаблена способность видов и сообществ к самовосстановлению и отсутствует компенсационная возможность местной флоры. Такие участки нуждаются в рекультивации.

Учитывая, что участок проектируемых работ находится на полупустынной территории и в акватории Каспийского моря где многие виды представлены суккулентными формами, ксерофитами, а многие имеют густое опушение, можно сделать вывод о том, что большая часть представителей пустынной флоры газоустойчива. К ним относятся все доминирующие виды пустынных ландшафтов: биюргун, тасбиюргун, сарсазан, полыни, итсигек, однолетние солянки. Менее газоустойчивы злаки. Основная часть территории издавна и в настоящее время используется под пастбища. Выпасаются мелкий рогатый скот, овцы, козы, в меньшей мере - крупнорогатый скот, а также лошади и верблюды. Пастбищное использование территории предопределяется характером растительного покрова. Кормовое значение имеют большинство произрастающих на территории видов.

7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Растительность массива обследования развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, вызывающих преобладание восходящих минеральных растворов в почве.

В современной динамике экосистем и растительности антропогенно -природные процессы преобладают, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные процессы вычлениить невозможно. Они лишь являются фоном, на которые накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем.

Антропогенные процессы непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека на данной территории. Они вызваны влиянием разнообразных антропогенных факторов, вызывающих механическое (выпас, уничтожение) и химическое (загрязнение окружающей природной среды) повреждение растительности и других компонентов экосистем (почв, животного мира и др.).

Потенциальными источниками воздействия на растительность при проведении планируемых работ являются: автотранспорт, монтаж, демонтаж бурового оборудования и химическое загрязнение.

В последние годы значительно расширилась сеть несанкционированных полевых дорог, в связи с прогрессирующим освоением территории. Это воздействие приводит к полному уничтожению растительного покрова по трассам полевых автодорог. Нарушенность растительности в результате транспортного воздействия составляет иногда до 5 % от общей площади.

Повсеместно негативное влияние на состояние растительного покрова оказывает возрастающее химическое загрязнение территории. Особенно сильно этот фактор проявляется в зоне влияния нефтепромыслов. Растительный покров этих участков угнетен, естественное возобновление видов подавлено.

Химическое загрязнение растительности нефтепродуктами повсеместно имеет место на территории участка. Оно выражается в потере флористического разнообразия сообществ, ухудшении жизненного состояния и утрате репродуктивности произрастающих там видов. В связи с этим ослаблена способность видов и сообществ к самовосстановлению и отсутствует компенсационная возможность местной флоры. Такие участки нуждаются в рекультивации.

Аккумуляция газа в экосистеме идет с участием трех компонентов: растительности, почвы и влаги. В зависимости от погодно-климатических условий, солнечной радиации и влажности почв может изменяться поглотительная способность и удельный вес этих компонентов.

Учитывая, что участок находится на пустынной территории, где многие виды представлены сукулентными формами, ксерофитами, а многие имеют густое опушение, можно сделать вывод о том, что большая часть представителей пустынной флоры газоустойчива. К ним относятся все доминирующие виды пустынных ландшафтов: биюргун, тасбиюргун, сарсазан, полыни, итсигек, однолетние солянки. Менее газоустойчивы злаки. Основная часть территории издавна и в настоящее время используется под пастбища. Выпасаются мелкий рогатый скот, овцы, козы, в меньшей мере - крупнорогатый скот, а также лошади и верблюды. Пастбищное использование территории предопределяется характером растительного покрова. Кормовое значение имеют большинство произрастающих на территории видов.

Мелким рогатым скотом хорошо поедаются полукустарнички, особенно виды полыней. Полынные пастбища используются в весенне-раннелетний и осенне-зимний периоды, что обусловлено сезонным развитием большинства видов полыней. В весенний период у полыней активно развиваются однолетние побеги, летом наблюдается период покоя, а осенью происходит формирование укороченных побегов, цветение и плодоношение.

В позднее осенне-зимнее время поедаются некоторые виды многолетних солянок: прутняк, камфоросма, биюргун, сарсазан.

Хорошими осенне-зимними пастбищами для всех видов скота являются песчаные массивы, благодаря развитию эфемероидной и злаково-полынной растительности.

В настоящее время, вследствие перевыпаса и других видов хозяйственной деятельности, пастбища по всей территории сильно деградированы.

Кроме хозяйственного и ресурсного значения растительный покров выполняет такие важные функции как водоохранную, противозерозионную и ландшафтостабилизирующую.

Любое нарушение растительности в полупустынной зоне стимулирует процессы эрозии, дефляции и в конечном итоге приводит к опустыниванию на больших площадях.

Все перечисленные факторы деградации растительного покрова приводят к утрате его функциональной биосферной роли, а также, потере биоразнообразия, упрощению состава и структуры, снижению продуктивности, потере экологической и ресурсной значимости.

7.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Растительный покров территории формируется в экстремальных природных условиях (аридность климата, засоление, недостаточная водообеспеченность). К настоящему времени он частично трансформирован под влиянием различных видов хозяйственной деятельности. Кроме того, компенсационные возможности местной флоры невелики в силу экологических природных условий территории.

Достаточно устойчива к антропогенной нагрузке ксерофитная полукустарничковая растительность пустынь, формирующаяся на зональных и серо-бурых и бурых почвах. Сообщества отличаются также многоярусной структурой, полидоминантны и характеризуются наличием синузий эфемеров и однолетних солянок, которые являются потенциальными пионерами зарастания.

Галофитная растительность солончаковых пустынь (включая растительность вокруг соров) отличается слабой устойчивостью. Сообщества обычно монодоминантные, сопутствующих видов очень мало, а условия экотопов (засоление) лимитируют поселение видов - эрозиофилов. Поэтому единственным компенсационным механизмом в них является вегетативное размножение полукустарников, которые хорошо разрастаются при помощи укоренения стеблей и развивающихся многочисленных придаточных корней.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью, проектом предусмотрено выполнение следующего комплекса мероприятий по охране растительности:

- Осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- Во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- Запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд;
- В результате механических нарушений активизировались процессы дефляции почв района, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

В межколейных пространствах сохраняется хорошо развитая фоновая растительность. Это явление объясняется тем, что в результате смыва мелкозема и гумуса с колеи здесь образуются более благоприятные условия (обогащение почвы органическими веществами, микроэлементами, более рыхлый верхний слой почвы). Кроме того, межколейное пространство собирает влагу, которая скапливается в колее.

Основными факторами химического воздействия являются выбросы от стационарных источников и от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива). При проведении работ необходимо строгое соблюдение технологии работ по бурению скважин.

В целом с учетом специфики нефтедобывающей отрасли экологическое состояние растительности обследованной территории характеризуется, как среднее и хорошее. Обнаруженные на данной территории флористические сообщества, жизненное состояние растений без особых признаков нарушенности. Однако, в связи с быстро меняющимися экологическими условиями, растительность характеризуется неустойчивостью во времени состава и структуры и поэтому уязвима к любым видам хозяйственного воздействия.

Учитывая все факторы при реализации намечаемой деятельности можно сказать, что значительного нового воздействия на растительный покров, участка не будет.

Подъездные дороги опережающего начала работ до буровых площадок предусматриваются отдельным проектом обустройства.

Проектом предусмотрены мероприятия по уменьшению воздействия на почвенно - растительный покров.

7.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Обоснование объемов использования растительных ресурсов в настоящем РООС не представлено. Ввиду того что реализация намечаемой деятельности не предполагает изъятие или использование растительных ресурсов.

7.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

При проведении работ, связанных с намечаемой деятельностью воздействие будет оказано не только на почвы, но и на растительность. Источники воздействия на растительность аналогичны источникам воздействия на почвы.

По виду воздействия подразделяются на две категории:

- непосредственные, осуществляемые при прямом контакте источников воздействия с почвами или растительным покровом;
- опосредованные, когда осуществляется косвенная передача воздействия через сопредельные среды.

Физическое воздействие на почвенно-растительный покров сводится в основном к механическим повреждениям, при которых наиболее ранимыми видами оказываются однолетние растения. Они погибают при самом поверхностном нарушении почвенного слоя.

На участках с легкими почвами механические нарушения почвенно-растительного покрова инициируют развитие дефляционных процессов с образованием незакрепленных растительностью, эоловых форм рельефа.

Тонкодисперсный, пылеватый материал выносится с оголенных (нарушенных) участков наверх, образуя «язвы дефляции», и осаждается в окружающем ландшафте в виде песчаного чехла. Отложение пылеватых частиц, в том числе солей, на поверхности растений затрудняет транспирацию, фотосинтез, а также ведет к снижению содержания хлорофилла в клетках, отмиранию их тканей и отдельных органов.

От высокой температуры погибают, как растения, так и семенной материал (резервный фонд), накопившийся к этому моменту в почве. Поэтому восстановление растительности на таких участках происходит медленнее.

Существуют разные показатели, с помощью которых можно оценить воздействие хозяйственной деятельности, связанной с проектируемыми работами на состояние растительности. К основным (и наиболее наглядным) из них относятся.

- Изменение морфологических и физиологических характеристик растений;
- Изменение структуры и состава растительных сообществ;
- Степень трансформации сообществ;
- Наличие и состояние редких и исчезающих представителей флоры.

Из физиологических изменений у некоторых растений были отмечены нарушения в сроках наступления определенных фенологических фаз, в частности запоздание вегетации и др. Однако, чем вызваны данные изменения однозначно, сказать нельзя.

Изменение структуры и состава растительных сообществ наиболее наглядно будут проявляться в снижении (или, напротив, увеличении) их биоразнообразия.

Степень трансформации растительных сообществ в различных частях исследуемой территории неодинаковая. Ее максимальные значения наблюдается лишь на локальных участках, где под воздействием технологических процессов растительный покров уничтожен полностью (вокруг буровых установок, всех типов скважин и др. производственных объектов).

Средней степени трансформации подвержены растительные сообщества в восточной части месторождения, причиной чему является выпас скота, а также растительность вдоль дорог (дорожная дигрессия).

Таблица 7.5-1 - Бальная оценка воздействия на растительный покров

№			Критерий оценки, балл	
---	--	--	-----------------------	--

	Наименование с параметра	Единицы измерения	Крайне не значительное 1 балл	Не значительное 2 балла	Среднее 3 балла	Значительное 4 балла	Исключительно сильное 5 балла	Оценк а в баллах
1.	Наличие экземпляров с морфологическими изменениями	% экземпляров на единицу месторождения	>3	3-10	10-20	20-50	<50	1
2.	Видовое разнообразие	% видов от числа характерных для данного района	Не >70	55-70	30-55	20-30	>20	2
3.	Наличие сорных элементов	% сорных от общего числа видов	>5	5-15	15-35	35-70	<70	3
4.	Модификационные растительные сообщества	% от общей месторождения рассматриваемой территории	>5	5-15	15-40	40-70	<70	2
Средний балл								2

В целом воздействие в период реализации проектируемых работ на растительность, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - **ограниченный** (2 балл);
- временной масштаб – **кратковременный** (1 балл);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - **низкое** (2 балла).

Вывод. Для определения интегральной оценки воздействия проектируемых работ на растительный покров выполнено комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет **4 балла**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкое** (1-8) – последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность.

Учитывая возможности местной флоры, при соблюдении соответствующих природоохранных мероприятий, растительность не утратит способность к самовосстановлению.

7.6. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Охрана почв при осуществлении работ на рассматриваемом участке может существенно ограничить негативные экологические последствия.

Комплекс проектных технических решений по защите растительных ресурсов от загрязнения и истощения и минимизации последствий при проведении проектируемых работ включает в себя:

- обустройство промышленных площадок защитными канавами и обваловка;
- отверждение, вывоз и захоронение отходов в специальных местах;
- бетонирование площадки, устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ, терминал склада реагентов для буровых растворов и стоянки автотранспорта;
- для предотвращения загрязнения почв химическими реагентами, их транспортировку производить в закрытой таре, хранение в специальном помещении с гидроизолированным полом;
- осуществлять подачу ГСМ по герметичным топливо- и маслопроводам;
- хранение в герметизированных емкостях на специально оборудованной площадке.

Проведение организационных мероприятий, направленных на упорядочение дорожной сети, сведение к минимуму количества проходов автотранспорта по бездорожью является важным фактором охраны почв и растительности - от деградации и необоснованного разрушения;

Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

По окончании планируемых работ должны быть проведены техническая и биологическая рекультивация отведенных земель.

Для эффективной охраны почв и растительности от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, направленными на охрану почв, будет включать следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;
- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разлива нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- проведение просветительской работы по охране почв;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

- свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- не допускать расширения дорожного полотна;
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности.

7.7. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества.

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;

3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;

4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

К числу мероприятий по снижению воздействия на растительный мир следует отнести:

- Сохранение биологического и ландшафтного разнообразия на участке работ;
- Мероприятия по предупреждению пожаров, которые могут повлечь на растительные сообщества;
- Мероприятия по предупреждению химического загрязнения воздуха, которые могут повлечь на растительные сообщества;
- Запрещается выжиг степной растительности;
- Запрещается загрязнение земель отходами производства и потребления;
- Запрещается уничтожение растительного покрова;
- Запрещение возникновения стихийных (непроектных) мест хранения отходов.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.

8.1. Исходное состояние водной и наземной фауны

Фауна в рассматриваемом районе относится к зоогеографическому участку Арало-Каспийских пустынь с северным типом, что характеризуется ярко выраженным пустынным климатом. Скучный видовой состав наземных позвоночных обусловлен факторами, такими как особенности климата, географические условия, химический состав почвы и типы растительного покрова.

Млекопитающие

Фоновыми видами млекопитающих являются грызуны, зайцеобразные, мелкие хищники – волк, лисица, корсак. Видовое разнообразие территории определяется прибрежным мелководьем с обширными тростниковыми станциями, являющимися местом гнездования, кормления для многих пернатых, а также местами убежищ для хищных млекопитающих. Большинство видов млекопитающих, обитающих на обследуемой территории, относятся к грызунам и мелким хищникам.

По литературным сведениям, основной фоновый вид – большая песчанка (*Rhombomysomys*). Встречаются единичные особи малый суслик (*Spermophilus pygmaeus*), малый тушканчик (*Allactaga elater*). Средняя численность большой песчанки (*Rhombomysomys*) до 2-3 особей на гектар. Длина тела 150-200 мм, хвост несколько короче тела. Окраска верха желто-песочная, брюхо белесое, хвост рыжеватого-желтый. Песчанки активны днем, основу питания составляют малоценные в кормовом отношении зеленые части трав, веточки пустынных кустарников и деревьев. Численность вида заяц-толай или песчанник (*Lepus tolai*) также на низком уровне. Отряд зайцеобразные, семейство зайцы представлено видом заяц-толай (*Lepus tolai*). Встречается на южной стороне территории. Голова темная, горло и живот белые, хвост сверху темный, с кистью жестких белых волос на конце. Ушей темные кончики, по внешнему виду несколько похоже на мелкого русака. Длина тела у него 39-55 см, масса 1,5-2,5 кг. Уши длинные и отогнутые вперед, они далеко заходят за конец носа, реже только доходят до его конца. Хвост, как и у русака, клиновидной формы, длиной 75-115 мм, сверху черный. Ступни задних лап сравнительно узкие и к передвижению по глубокому снегу этот заяц не приспособлен. Толай ведёт оседлый образ жизни, совершая лишь короткие кочевки, связанные с поиском корма, размножением, преследованием хищников или неблагоприятными погодными условиями.

Видовое разнообразие млекопитающих определяется прибрежным мелководьем, с обширными тростниковыми зарослями, являющимися местом убежищ для хищников. В районе побережья в летнее время могут находиться джейраны и сайга.

Птицы

Разнообразие орнитофауны территории обусловлено обилием пролетных пернатых, мигрирующих вдоль побережья Каспийского моря весной и осенью. Преобладают птицы водно-болотного комплекса (утки, поганки, голенастые, чайки, крачки и др.). Наиболее многочисленными являются некоторые виды жаворонков и каменок. Согласно литературным данным и прошлым отчетам по данной территории во время миграций можно встретить следующие виды птиц:

Лебедь кликун (*Cygnus cygnus*). Взрослые птицы белые, молодые – буровато-серые. Основание клюва желтое, конец черный. При плавании держит прямую шею вертикально. Перелетная птица. Гнездо на завалах тростника. Внесен в Красную Книгу Казахстана со статусом 2 категории. Для лебедя характерна больше весенняя кочевка, чем осенняя. Поэтому их можно встретить именно в это время на территории исследуемого объекта. Пеликан (*Pelecanus*) – крупная птица, достигающая в длину 1,8 метра, с размахом крыльев до 3 метров. Вес птицы достигает 14 килограммов. Самец крупнее самки. При ловле рыбы способны нырять на глубину. Живут колониями, сообща строят гнезда и добывают пищу.

Белоглазая чернеть (*Aythya nyroca*). Моногам. Вскоре после прилета держатся уже парами. Гнезда устраивает на сплавинах или заломах старого тростника, реже - на берегу. Иногда на крупных озерах образуют небольшие колонии, в которых также может гнездиться красноносый нырок. Гнездование наступает во второй половине мая.

Черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus*) – крупный вид чаек, живущий главным образом по берегам Каспийского моря. Туловище белого цвета, голова блестяще-черная, спина и крылья пепельные. Маховые крылья белые, с черной полосой перед вершиной. Клюв оранжевый с черной перевязью возле конца. Перелетная птица. Зимует в восточной части Средиземного моря и южнее, в Персидском заливе и в Индостане. Питается черноголовый хохотун рыбой, в степи охотится на зверьков, птиц и кобылок. Как сильный и крупный хищник, может иногда причинять некоторый

вред, охотясь на рыбу. Общая численность этой птицы небольшая, она красива и ареал обитания относительно небольшой. В Казахстане осенние кочевки происходят в сентябре – октябре, когда пределы государства покидает большинство птиц. Осенние кочевки, перерастают в настоящие миграции постепенно, и четкой границы между ними нет.

Кулик-сорока (*Haematorus ostralegus*) – окраска контрастная; верх тела и грудь черные, низ белый. Длинный прямой клюв и небольшие ноги красные. Перелетная птица. Иногда гнездится небольшими колониями. Гнездо в виде ямки с выстилкой из ракушек и камешков. Кулик-сорока мигрирует в весенне-осенний период

В значительном числе встречаются степной орел (*Aquila rapax*), довольно крупная хищная птица. Окраска взрослых степных орлов темно-бурая, часто с рыжеватым пятном на затылке, с черно-бурыми первостепенными маховыми, где на основании внутренних опахал имеются серо-бурые пестрины, рулевые перья темно-бурые с серыми поперечными полосами. Радужина светло-желтая, клюв у основания серый, а его кончик черный, когти также черные, восковица и ноги желтые. Перелетная птица. Внесен в Красную Книгу Казахстана со статусом 5 категории.

Пернатые участка являются доминирующими по численности на прибрежных, мелководных участках. В районе рассматриваемого участка может проходить главный путь перелета птиц, который будет уточняться по мере разведки рассматриваемого участка. Некоторые околотовдные птицы остаются для гнездования (лебедь-шипун, пеганка, кряква, серая утка и др.) и зимования (лебедь-кликун, кряква) в прибрежной зоне. Насчитывается не менее 154 видов, мигрирующих вдоль побережья Каспия весной и осенью. В прибрежных участках гнездится около 40 видов пернатых водно-болотного комплекса. Для пустынной части территории характерно преобладание жаворонков. В целом орнитофауна участка насчитывает до 223 видов, гнездящихся, пролетных или зимующих птиц, из них 19 видов занесено в «Красную Книгу» Казахстана.

Пресмыкающиеся

Из пресмыкающихся на пустынных участках обитают ящерицы, черепахи, змеи. Фонowymi являются два вида: разноцветная (*Eremiasarguta*) и быстрая (*Eremiasvelox*) ящерицы. Редко встречается среднеазиатская черепаха (*Agriemys shorsfieldi*). Вид населяет территорию песчаных и глинистых пустынь от Прикаспия до Алаколя, может встречаться и в населенной зоне. Активен с мая по август. Остальное время года проводит, как правило, в спячке, приспособившись таким образом к неблагоприятным условиям среды.

Рыбы

Ихтиофауна прибрежной полосы полуострова Бузачи, по данным Мангистауской инспекции рыбоохраны, представлена - осетровыми (белуга, осетр, севрюга, шик), лососевыми (белорыбца), частиковыми (сельди, сазан, жерех, судак, вобла, кефаль, кутуш), нефтепромысловые (бычок, атеринка), ракообразными и креветками. Заповедная зона является место нереста долгинской сельди и сазана.

Животный мир проектируемого участка типичен для зон полупустынь. Ихтиофауна моря насчитывает 124 вида рыб, промысловое значение имеют не более трех десятков рыб. Типично промысловых видов рыб - 8, в их числе 3 вида килек, 2 вида пузанков, долгинская сельдь и 2 вида кефалей, пресноводные рыбы- сом, судак, усач, осетр, белуга, севрюга, жерех. Кроме рыб на Каспии обитает Каспийский тюлень. Имеется ряд особо охраняемых природных территорий республиканского значения. К южной части изучаемого участка Болашак примыкает Жабайушканский заказник.

8.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Согласно ответу №ЗТ-2025-01604200 от 15.05.2025 года Мангистауской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан (Приложение 3) на территории указанного участка проектирования имеются занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, такие как: джейран, беркут, окунь и др.

В связи с этим в проекте должны стать приоритетом для сохранения уникальной природной красоты и баланса экосистемы этого региона охрана и сохранение биоразнообразия.

Для охраны фауны должны проводиться следующие мероприятия:

- создание условий для беспрепятственного пересекания животными искусственных сооружений, преграждающих их миграционные пути. Для этого в сооружениях

(заборах, изгородах, трубопроводах и др.) необходимо оставлять проходы для животных шириной 50-100 метров на каждые 1-2 км;

- траншеи не должны быть длительное время не закопанными;
- не допускать засорения земель промышленными отходами;
- в случае расположения скважин на путях миграции птиц должны быть приняты организационно-технические меры для исключения причинения ущерба орнитофауне;
- в корпоративной политике компании должны быть учтены 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.

Осуществление всех вышеуказанных мероприятий позволит уменьшить наносимый растительному и животному миру вред до минимально-возможных пределов.

8.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных

В период проведения работ по реализации рассматриваемого проекта влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов:

- прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части мест обитания и т.д.)
- косвенных (сокращение площади мест обитания, качественное изменение среды обитания).

Современная история освоения природных ресурсов дает немало примеров косвенного влияния, связанного с сооружением нефтепромыслов, нефтепроводов, шоссейных и грунтовых дорог, внедорожным передвижением автотранспорта и т.п. Подобное широкомасштабное воздействие на коренные природные комплексы пустынь вызывают изменения условий жизни многих диких пустынных животных: уплотняется почва, изменяются состав и запасы кормов, первоначально растительного, а затем и животного происхождения, так как смена растительности неминуемо отражается на составе видов и численности насекомых. Некоторые пустынные виды исчезают, в то же время появляются новые, свойственные культурному ландшафту, или из немногочисленных становятся массовыми.

Изменения в растительности и населении насекомых отражаются на составе, численности и распределении птиц. Например, в местах, где расположены заброшенные нефтепромыслы, увеличивается численность некоторых видов птиц.

В то же время территории, где трансформирован растительный покров, становятся малопригодными для выпаса диких копытных, и, таким образом, площадь естественных пастбищ джейранов и сайгаков сокращается. Смена растительности и сокращение фитомассы кормов отражается на составе населения грызунов, на распределении и численности зерноядных птиц.

Другой путь воздействия на животный мир - прямое влияние человека на численность и распространение млекопитающих, птиц и пресмыкающихся. На территории месторождения обитает различные виды млекопитающих, среди них ценные охотничьи и промысловые животные (копытные, пушные звери) и многочисленные грызуны - потребители дикой травянистой растительности, вредители культурных насаждений, переносчики опасных инфекций для домашних животных и человека.

Практическое значение для человека имеют как массовые, так и некоторые редкие виды. Можно предполагать, что значение массовых видов в жизни человека особенно велико. Можно вместе с тем предположить, что влияние человека на массовые виды меньше, чем на редкие. Однако, как показывает опыт освоения пустынь, эта логика не оправдывается. Дело в том, что массовые виды имеют наибольшее значение в экономике природы и соответственно имеют особую привлекательность и доступность для практического использования человеком. А значит, и интенсивность использования массовых видов во много раз больше, чем редких и малочисленных, которые рассеяны по территории и малодоступны.

При влиянии как первого пути воздействия на животных, так и второго, не должен превышать критический уровень минимальной численности животных, обеспечивающей возможность существования вида, как такового, с его потенциалом восстановления оптимальной

численности в будущем. Кроме того, изменение среды обитания под влиянием хозяйственной деятельности людей не должно исключать возможность нормального существования данного вида хотя бы в условиях измененного природного комплекса и вновь возникающих биоценотических связей. В случае нарушения уже одного из указанных моментов создаются условия для постепенного или даже сравнительно быстрого исчезновения вида с территории, или для резкого сокращения его ареала.

Примерно подобным образом влияет антропогенное воздействие на птиц и пресмыкающихся. Широкое использование современной техники, включая мощные и мобильные транспортные средства, сделало бессмысленным понятие «недоступные участки». Появление такого заметного для зоны пустынь, очень сильного фактора воздействия на природу, как временное население, в силу большого проникновения в пустыню поисковых экспедиций и производственных бригад, существенно отражается на состоянии численности и территориальном распределении ряда видов птиц и пресмыкающихся. Особенно губительным этот фактор оказался для крупных видов птиц отряда журавлеобразных (дрофа, стрепет, джек), а также для хищных птиц (беркут, могильник, змееяд, балобан, филин и др.). В массе истребляются на водопоях чернобрюхие рябки. Безрассудно уничтожаются пресмыкающиеся, особенно змеи, в том числе неядовитые и по сути дела полезные. Таким образом, влияние временного населения на биологические объекты пустынь нельзя недооценивать, особенно если учесть недостаточный контроль за случайной, т.е. непланируемой, деятельностью нового постоянного и, особенно, временного населения, которая служит причиной иногда очень глубоких изменений в природной среде и влияет на состояние численности животных.

Наиболее существенное влияние на фаунистические группировки позвоночных животных могут оказать следующие виды подготовительных и текущих работ:

- внедорожное передвижение транспортных средств,
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреагентами, промышленно-бытовыми отходами,
- выбросы токсичных веществ при сжигании топлива, газа, нефтепродуктов;
- производственный шум, служащий фактором беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих;
- передвижение транспорта, как фактор беспокойства;
- браконьерство.

Опасность для орнитофауны представляют линии электропередачи высокого напряжения. На животных вредное влияние оказывает электромагнитное излучение. Шумовое воздействие свыше 25 дБа отпугивает животных и отрицательно сказывается на видовом разнообразии экосистем и сохранности генофонда.

При безаварийной работе оборудования месторождения и сопутствующих объектов, воздействие для большинства животных будет в основном выражаться в незначительном сокращении их кормовой базы и репродуктивной площади.

Воздействие на животный мир обусловлено природными и антропогенными факторами.

К природным факторам относятся, климатические условия, характеризующиеся колебаниями температуры воздуха, интенсивные процессы дефляции и т.д.

Влияние изменения природных условий сказывается на численность и видовое разнообразие животных. Одни животные вытесняются, и гибнуть, для других складываются благоприятные условия.

Антропогенные факторы. Антропогенное воздействие осуществляется в ходе любой хозяйственной деятельности, связанной с природопользованием. В результате происходит изменение трофических связей, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

В результате антропогенной деятельности на природные процессы, происходят непрерывно протекающие в зооценозе экосистемы следующие изменения, главным образом связанные с условием среды обитания:

- изменение кормовой базы и трофических связей в зооценозах;
- изменение численности и видового состава;
- изменение существующих мест обитания.

На эти процессы оказывают влияние следующие виды воздействий:

- изъятие определенных территорий;
- земляные и прочие работы на объекте;
- фактор беспокойства (присутствие людей, шум от работающей техники);

- техногенные загрязнения.

Прекращение воздействия в зависимости от его интенсивности, масштабности и обратимости реакция экосистемы может привести к восстановлению исходных условий или изменению структуры всего комплекса.

В период реализации намечаемой деятельности изъятие дополнительных территорий из площади возможного обитания мест **не предусматривается**. Следовательно, намечаемая деятельность не может существенно повлиять на численность видов, качество их среды обитания.

При реализации проекта (активизации присутствия человека), может возрасти численность вытесненных особей с площади временных работ, у других, возможно некоторое сокращение численности (ландшафтные виды птиц, степной хорь, хищные).

На участках с нарушенным почвенно-растительным покровом произойдет резкое сокращение численности пресмыкающихся (ящерицы, змеи) и некоторых надземно гнездящихся птиц.

Вместе с тем хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность большинства видов животных, представленных в районе месторождения, так как в природно-ландшафтном отношении он аналогичен прилегающим территориям, и вытеснение их с ограниченного участка может быть легко компенсировано на другом.

Исследования показывают, что многочисленные грунтовые дороги, которые образуются при проведении работ, нередко являются основными вторичными местообитаниями, которые в очень большой степени облегчают возможность более быстрой концентрации поселений грызунов и расселения песчанок на окружающей территории.

Необходима своевременная рекультивация земли на участках, где поверхностный слой грунта был разрушен или есть проливы углеводородов.

На основной части территории месторождения воздействие на фауну незначительно или отсутствует.

Что же касается воздействия на животный мир намечаемой деятельности связанной с продолжением проведения

На прилежащих участках, в силу существования у животных индивидуальных и популяционных механизмов адаптации, имеющиеся здесь фаунистические комплексы животных не претерпят заметных изменений,

В целом воздействие на животный мир, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - **ограниченный** (2 балл);
- временной масштаб – **кратковременный** (1 балл);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - **низкое** (2 балла).

Вывод. Таким образом, интегральная оценка составляет **4 балла**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкое** (1-8) – последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность.

8.4. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных

При оценке последствий техногенных воздействий (по И.А. Шилову, 2003 г.) на окружающую среду, учитывались:

- кумулятивный эффект любых долговременных воздействий на природные объекты (организмы, экосистемы и пр.);
- нелинейность дозовых эффектов воздействий на живые организмы, выражающиеся в виде непропорционально сильных биологических эффектов, от небольших доз воздействия, что связано с повышенной чувствительностью организмов к слабым (информационным) воздействиям;
- синергическое (совместное) действие различных факторов среды на живое, которое нередко приводит к неожиданным эффектам, не являющимся суммой ответов на оказанные действия;
- индивидуальные различия живых существ в чувствительности к действию факторов среды и в сопротивляемости неблагоприятным изменениям.

В результате изъятия земель для строительства объектов и сооружений происходит сокращение кормовой базы, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

Проведение земляных работ, снятие верхнего слоя грунта, устройство насыпи, с одной стороны разрушает почвы и растительный покров, сокращая стаиии одних групп животных, с другой стороны открывает новые ниши для устройства убежищ других (песчанки, беспозвоночные).

Автомобильные дороги с интенсивным движением и большой скоростью автотранспорта являются угрозой для жизни животных.

Причем гибель одних видов животных привлекает на дороги хищников и насекомоядных (лисица, корсак, ежи, хищные птицы), которые в свою очередь становятся жертвами. Воздействие незначительное.

Антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, запахи и пр.) оказывает наиболее существенное влияние на основные группы животных на стадии строительства.

Фактор беспокойства обусловлен движением автотранспорта, прокладкой дорог, линий связи и электропередачи, а также различными строительно-монтажными работами: карьерными выемками, траншеями и ямами, свалками строительного мусора, металлолома.

Антропогенное загрязнение условно подразделяют на эвтрофирующее и токсичное. В результате воздействия токсического фактора сменяются доминирующие виды, изменяются трофические связи, упрощается структура сообщества и пр. При сокращении общего числа видов в сообществе может возрастать число особей отдельных видов. Воздействие незначительное.

Таким образом, в результате оценочных работ будет незначительное изменение, в рамках общего техногенного воздействия, ареалов распространения млекопитающих в результате общего антропогенного прессинга на территории месторождения.

Возможно, сокращение численности одних видов при одновременном увеличении численности и расширении ареала распространения преимущественно синантропных видов. Это, в свою очередь, повлечет за собой изменение трофических и других связей в зооценозах.

Как показывает опыт, в результате производственной деятельности техногенное преобразование может оказаться одной из причин, способной сократить места обитания, на которых могут жить в состоянии естественной свободы различные виды животных. При этом возможно, как уничтожение или разрушение критических биотопов (мест размножения, нор, гнезд и т.д.), так и подрыв кормовой базы, и уничтожение отдельных особей. Частичная трансформация ландшафта обычно сопровождается загрязнением территории, что обуславливает их совместное действие.

Наиболее существенное влияние на фаунистические группировки позвоночных животных могут оказать следующие виды подготовительных и текущих работ:

- сооружение новых дорог и внедорожное использование транспортных средств;
- складирование вспомогательного оборудования;
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреагентами, промышленно-бытовыми отходами, выбросами токсичных веществ;
- производственный шум, служащий фактором беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих.

В период ликвидации скважин некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, будут вытеснены и с прилегающей территории, у других возможно сокращение численности (тушканчики, зайцы, ландшафтные виды птиц, рептилии).

Постоянное присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта может оказать негативное влияние на условия гнездования птиц в ближайших окрестностях.

Вместе с тем планируемая хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность таких видов, как большая и краснохвостая песчанка, желтый суслик. Возможно появление в хозяйственных постройках домовых мыши и увеличение их численности на прилегающих участках.

Общее сокращение видов и количества ландшафтных птиц, в какой-то мере будет компенсироваться увеличением численности синантропных форм.

8.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем, и экологических комплексов, частью

которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества.

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

Для снижения негативного воздействия на животных и на их местообитания при проведении работ, складировании производственно-бытовых отходов необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнезд, нор и избегать их уничтожения или разрушения.

Особое внимание должно быть уделено охране такого ценного и исчезающего в настоящее время, ранее широко распространенного в республике реликтового животного, как сайга.

Важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т.п.). На весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, флоры и фауны складываются из организационно - технологических; проектно-конструкторских; санитарно-противоэпидемических.

Организационно-технологические:

- организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории, согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ; технической рекультивации.

Проектно-конструкторские:

- согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных

органах и СЭС;

- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций.

В районе проведения запроектированных работ необходимо обеспечение следующих мероприятий по охране животного мира:

- защита окружающей воздушной среды;
- защиту поверхностных, подземных вод от техногенного воздействия;
- ограждение всех возможных технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- ввести на территории месторождения запрет на охоту;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- проектные решения по обустройству месторождения принять с учетом требований РК в области охраны окружающей среды, включая проведение работ по технической рекультивации после окончания работ.

Основными требованиями по сохранению объектов флоры и фауны является:

- сохранение фрагментов естественных экосистем,
- предотвращение случайной гибели животных и растений,
- создание условий производственной дисциплины исключающих нарушения законодательства по охране животного и растительного мира со стороны производственного персонала.

В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова и **для охраны животного мира в районе месторождения намечаются нижеследующие мероприятия:**

- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- принятие административных мер в целях пресечения браконьерства на территории месторождения;
- захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение проливов нефти и нефтепродуктов, своевременная их ликвидация;
- рассмотрение возможности организации и проведения мониторинговых работ.

Для снижения негативного влияния на животный мир при реализации проектных решений по ликвидации загрязненных нефтепродуктами грунтов, проектом предусмотрены следующие мероприятия при ликвидации скважины:

- Соблюдение норм шумового воздействия и максимально возможное снижение шумового фактора на окружающую фауну;
- Соблюдение норм светового воздействия и максимально возможное снижение светового фактора на окружающую фауну;
- Разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники;
- Организация и проведение работ по предупреждению аварийных ситуаций;
- Обустройство земельного участка защитными канавами или обваловкой;
- До минимума сократить объемы земельных работ по срезке или выравниванию рельефа;
- Запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- Ограждение территории ограждением, исключающим случайное попадание на них животных;
- Строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- Обязательное осуществление всего комплекса работ по технической рекультивации.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.

Ландшафт географический – относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием её компонентов (рельефа, климата, растительности и др.) и морфологических частей (фаций, урочищ, местностей), а также особенностями сочетаний и характером взаимосвязей с более низкими территориальными единицами.

Географические ландшафты можно подразделить на 3 категории: природные, антропогенные и техногенные.

Антропогенные ландшафты включают посевы, молодые (до 5 лет) и старые (более 5 лет) пашни, пастбища, заросшие водоёмы и т.д. Техногенные ландшафты представлены карьерами, отвалами пород и техногенных минеральных образований, насыпными полотнами шоссейных и железных дорог, трубопроводами, населёнными пунктами и объектами инфраструктур. Природные ландшафты подразделяются на два вида: 1 – слабоизменённые, 2 - модифицированные.

Эколого-ландшафтная ситуация в рассматриваемом районе определяется сочетанием антропогенных и техногенных ландшафтов.

Территорию промышленной площадки можно отнести к техногенным ландшафтам.

С северной и северо-западной стороны расположены земли промышленности – техногенные ландшафты.

С восточной, юго-восточной сторон от рассматриваемого участка сохраняются относительно природные ландшафты.

Намечаемая деятельность не предполагает изменения на данных территориях состоявшегося ландшафта. В административном отношении проектируемый объект расположен на территории Мангистауской области.

Ликвидация перспективных объектов не связаны с перепланировкой поверхности и изменением существующего рельефа. Планируемые работы не влияют на сложившуюся геохимическую обстановку территории и не являются существенным источником химического загрязнения ландшафтов. Отходы производства и потребления не загрязняют территорию т.к. они складываются в специальных контейнерах и вывозятся по завершению работ.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

10.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Мангистауская область — область на юго-западе Казахстана. Образована 20 марта 1973 года из южной части Гурьевской области. В 1988 году область упразднена, восстановлена в 1990 году под именем Мангистауской. Административный центр: город Актау.

Расположена к востоку от Каспийского моря на плато Мангышлак (Мангистау), граничит на северо-востоке с Атырауской и Актюбинской областями, на юге с Туркменистаном и на востоке с Республикой Каракалпакстан в составе Узбекистана. Представляет собой промышленный регион, где добывают 25 % нефти Казахстана (почти 20 млн тонн), и проходит нефтепровод Актау — Жетыбай — Узень. Помимо того, в Мангистауской области находятся «морские ворота» Казахстана — город Актау.

Мангистауская область в Казахстане состоит из 5 районов и 2 городов областного подчинения.

Районы:

- Бейнеуский район, с центром в селе Бейнеу.
- Каракиянский район, с центром в селе Курык.
- Мангистауский район, с центром в селе Шетпе.
- Мунайлинский район, с центром в селе Мангистау.
- Тупкараганский район, с центром в городе Форт-Шевченко.

Города областного подчинения: Актау, Жанаозен

Краткие итоги социально-экономического развития Мангистауской области

Численность и миграция населения

Численность населения Мангистауской области на 1 мая 2025 года составила 810,7 тыс. человек, в том числе 375,2 тыс. человек (46,3%) - городских, 435,5 тыс. человек (53,7%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-апреле 2025 года составил 4677 человека (в соответствующем периоде предыдущего года - 5397 человек).

За январь-апрель 2025 года число родившихся составило 5 752 человек (на 13,4% меньше, чем в январе-апреле 2024 года), число умерших составило 1 075 человек (на 13,6% меньше, чем в январе-апреле 2024 года).

Сальдо миграции положительное и составило - 879 человек (в январе-апреле 2024 года - 803 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо – 1 170 человек (1 218), во внутренней - отрицательное сальдо - -291 человек (-415).

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-мае 2025 года составил 1 341 308 млн тенге в действующих ценах, что на 1,8% больше, чем в январе-мае 2024 года.

В горнодобывающей промышленности объемы производства увеличились на 0,8%, в обрабатывающей промышленности - увеличились на 7,8%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено увеличение на 6,9%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - снизились на 1,8%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-мае 2025 года составил 12 042,2 млн тенге, или 100,3% к январю-маю 2024 года.

Объем грузооборота в январе-мае 2025 года составил 14 727,9 млн ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 126,9% к январю-маю 2024 года.

Объем пассажирооборота – 2765,4 млн пкм, или 137,6% к январю-маю 2024 года.

Объем строительных работ (услуг) составил 108 114 млн тенге, или 196,2% к январю-маю 2024 года.

В январе-мае 2025 года общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 8,1% и составила 136 тыс.кв.м., из них в многоквартирных домах увеличилась на 43,4% (67 тыс. кв.м). При этом общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 39,9% (61 тыс. кв.м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-мае 2025 года составил 404736 млн тенге, или 133,5% к январю-маю 2024 года.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 июня 2025 года составило 18 654 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 10,6%, в том числе 18 279 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 15 613 единиц, среди которых 15238 единиц - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 16 434 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 11,8%.

Труд и доходы

Численность безработных в I квартале 2025 года составила 19,7 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 5,1% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 июня 2025 года составила 23 159 человек, или 6% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2025 года составила 621 320 тенге, прирост к I кварталу 2024 года составил 8,7%.

Индекс реальной заработной платы в I квартале 2025 года составил 99,2%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2024 года составили 264 644 тенге, что на 6,4% ниже, чем в III квартале 2023 года, темп снижения реальных денежных доходов за указанный период - 14,4%.

Экономика

Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

Объем валового регионального продукта за январь-декабрь 2024 года составил в текущих ценах 5 166 881,1 млнтенге. По сравнению с соответствующим периодом 2023 года реальный ВРП увеличился на 7,7%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 47,7%, услуг 40,3%.

Индекс потребительских цен в мае 2025 года по сравнению с декабрем 2024 года составил 105%. Цены на продовольственные товары выросли на 5,9%, непродовольственные товары - на 3,2%, платные услуги для населения - на 5,5%. Цены предприятий-производителей промышленной продукции в мае 2025 года по сравнению с декабрем 2024 года снизились на 13,3%.

Объем розничной торговли в январе-мае 2025 года составил 147367,2 млн тенге, или на 5,2% больше соответствующего периода 2024 года. Объем оптовой торговли в январе-мае 2025 года составил 180951,4 млн тенге, или 6,8% к соответствующему периоду 2024 года.

По предварительным данным в январе-апреле 2025 года взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 65 млн долларов США и по сравнению с январем-апрелем 2024 года увеличилась на 23,7%, в том числе экспорт -5,3 млн долларов США (на 12,8% меньше), импорт -59,7 млн долларов США (на 28,5% больше).

10.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Воздействие производственных объектов, вызовет в основном, благоприятные последствия (изменения) в различных компонентах социально-экономической среды, которые являются реципиентами (субъектами) этого воздействия. Ниже рассматриваются возможные последствия реализации проекта по различным компонентам социально-экономической среды.

Рынок труда и занятость экономически активного населения

Работы, связанные с проведением геологоразведочных работ на участке Болашак, вызывают потребность в рабочей силе. Несмотря на интенсивное освоение месторождений региона, безработица среди местного населения представляет одну из основных социальных проблем в регионе.

Значительную часть рабочих мест могут занять специалисты из числа местного населения, по привлечению местного населения на полевые работы.

Планируется максимальное использование существующей транспортной системы и социально-бытовых объектов рассматриваемой области.

Таким образом, реализация проекта и связанное с ним увеличение трудовой занятости следует рассматривать как потенциально благоприятное воздействие.

Финансово-бюджетная сфера

Капиталовложения являются прямым источником пополнения поступлений в финансово-бюджетную сферу. Открытие новых залежей, перспективных участков и месторождений позволит увеличить прирост УВС запасов.

Доходы и уровень жизни населения

Получение потенциальной работы, положительно воздействует на доходы и уровень благосостояния населения. Кроме того, источником косвенного воздействия являются расширение сопутствующих и обслуживающих производств, что также способствует росту доходов населения.

Таким образом, увеличение числа занятых в регионе повышает уровень жизни населения. Следует отметить, что заработная плата в нефтегазовой отрасли наиболее высокая среди всех отраслей промышленности Казахстана. Привлечение в эту сферу новых работников будет способствовать повышению доходов населения.

10.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Согласно данным «Департамента экологии по Мангистауской области» и «Управления природных ресурсов и регулирования Мангистауской области» действует 70 крупных предприятий, осуществляющих эмиссии в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 79,04 тысяч тонн.

Рассматриваемый объект не внесет существенных изменений в регионально-территориальное природопользование, ввиду того что намечаемая деятельность представлена лишь началом геологоразведочных работ на рассматриваемом участке.

10.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Проведение работ по ликвидации скважины на Контрактной территории не окажет существенного эффекта на социально-экономические условия региона.

10.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Планируемые работы не приведут к значительному загрязнению окружающей среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ мало вероятно.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов. Учитывая все вышесказанное, в процессе проектируемых работ вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низкая.

Эпидемиологическая ситуация по группе острых кишечных инфекций (ОКИ) в основном определяется уровнем санитарной благоустроенности населенных мест.

Заболеваемость ОКИ, связанная с водным фактором распространения инфекции, регистрируется, преимущественно, в летне-осенний период, что обусловлено большей степенью контакта населения с водой.

В изогеографическом отношении описываемая территория относится к Западно-Казахстанскому автономному очагу чумы - особо опасной инфекции по классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

Чума - природно-очаговое заболевание, приуроченное к определённым географическим зонам, где происходит расселение и размножение её основных носителей и переносчиков. «Зона

чумы» диких грызунов опоясывает весь земной шар по экватору в полосе между 50 С.Ш. и 40 Ю.Ш.

Хранителями возбудителя в природном очаге являются: большая песчанка, сурок, суслик, тушканчик, табарган, а всего более 235 видов и подвигов грызунов могут быть носителями чумы.

Кроме грызунов, в период эпизоотии, бактерии чумы выделяются от ежей, хорьков, корсаков, домашних кошек и верблюдов.

Человек заражается, находясь в природных очагах, как правило, через укусы блох.

Кроме того, заражение может произойти при непосредственном контакте с грызунами, в частности, с теми, которые являются предметом охоты (сурки, суслики), при снятии шкур, разделке тушки, а также при разделке туши заболевшего верблюда. Опасен контакт с трупами павших грызунов и хищников (корсаки). Возможен путь заражения человека, при котором крысы - носители блох проникают в жильё человека, где блохи активно нападают на людей и заражают последних чумой.

В целях профилактики заражений чумой следует предусматривать:

- в инструкции по ТБ следует внести раздел по противоэпидемической безопасности (нельзя прикасаться к павшим грызунам и хищникам, а также охотиться на грызунов в весенне-летний период и т. п.);
- инженерно-техническим работникам вменяется в обязанность контроль за соблюдением персоналом противоэпидемических требований;
- о случаях, подозрительных на чуму (падёж грызунов, необычное их поведение), следует сообщать в отделение ПНС ближайшего поселка, города;
- контроль за эпидемиологической обстановкой в районе месторождения и ежегодным взятием бактериологических проб у животных - переносчиков особо опасных инфекций с привлечением специалистов противочумной станции и районной ветеринарной станции.
- контроль за эпидемиологической обстановкой в районе месторождения и
- ежегодным взятием бактериологических проб у животных - переносчиков особо опасных инфекций с привлечением специалистов противочумной станции и районной ветеринарной станции.

Нахождение персонала предусматривается в вагончиках, где расположены, аптечки для оказания первой медицинской помощи.

Питание обслуживающего персонала предполагается в столовой полевого лагеря.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях ближайшего поселка, города. На территории существующего вахтового поселка предусмотрен медицинский пункт для оказания первой необходимой медицинской помощи. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных средствами санавиации.

10.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности на Контрактной территории являются:

- 1) создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений;
- 2) содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;
- 3) содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;
- 4) содействие процессу консультаций и переговоров между Сторонами социального партнерства на всех уровнях;
- 5) содействие разрешению коллективных трудовых споров;
- 6) выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;
- 7) взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений;

8) взаимодействие с региональными советами/союзами по вопросам предупреждения и разрешения коллективных трудовых споров, а также советами/союзами создаваемых на предприятиях нефтегазовой, нефтеперерабатывающей и нефтехимической отраслях.

11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

11.1. Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты)

Учитывая потенциальную промышленную и экологическую опасность технологических процессов поиска и разведки углеводородного сырья, существует определенная вероятность возникновения нештатных и аварийных ситуаций, прямо или косвенно влияющих на окружающую среду.

Природные комплексы - совокупность объектов биологического разнообразия и неживой природы, подлежащих особой охране.

Устойчивое использование природных комплексов - использование биологических ресурсов природных комплексов таким образом и такими темпами, которые не приводят в долгосрочной перспективе к истощению биологического разнообразия.

Охрана природных комплексов и объектов государственного природно-заповедного фонда природоохранных учреждений осуществляется государственными инспекторами служб охраны, входящими в их штат.

Руководители природоохранных учреждений и их заместители являются по должности одновременно главными государственными инспекторами и заместителями главных государственных инспекторов по охране особо охраняемых природных территорий.

Руководители структурных подразделений природоохранных учреждений являются по должности старшими государственными инспекторами, специалисты этих подразделений, включая научных сотрудников, являются по должности государственными инспекторами природоохранных учреждений.

Охрана природных комплексов и объектов государственного природно-заповедного фонда, государственных памятников природы, государственных природных заказников и государственных заповедных зон, расположенных на землях государственного лесного фонда и прилегающих к ним землях, осуществляется службами государственной лесной охраны Республики Казахстан, на землях других категорий земель - государственными инспекторами природоохранных учреждений и инспекторами специализированных организаций по охране животного мира.

Закрепление государственных памятников природы, государственных природных заказников и государственных заповедных зон в целях их охраны за государственными учреждениями лесного хозяйства, природоохранными учреждениями и специализированными организациями по охране животного мира производится решениями ведомства уполномоченного органа и местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы в пределах их компетенции, если иное не установлено частью второй настоящего пункта.

Закрепление государственных природных заказников республиканского значения, расположенных на землях государственного лесного фонда, находящихся в ведении местных исполнительных органов, производится решением ведомства уполномоченного органа по согласованию с местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения.

Для снижения влияния производственной деятельности на экосистему заказника предлагается следующий ряд мер:

- минимизация количества применяемой техники;
- запрет движения вне дорог;
- рекультивация территорий;
- использование безамбарных технологий;
- запрет на размещение отходов;
- строгий контроль за технологическими процессами с целью недопущения загрязнения и засоления почвенного покрова.

Рекомендации

Объект является источником определенного воздействия на окружающую среду и, принимая во внимание требования природоохранного законодательства, предприятие должно осуществлять производственный мониторинг, включающий в себя систематические измерения качественных и количественных показателей состояния компонентов окружающей среды в зоне воздействия.

Обследования атмосферного воздуха позволят оценить уровень техногенного воздействия на состояние окружающей среды.

Для уменьшения воздействий на почвенный покров необходимо выполнять ряд мер:

- перед началом работ должен разрабатываться график движения техники, ограничивающий передвижения до разумного минимума;
- хранение вредных и опасных химических веществ должно осуществляться в специально оборудованных контейнерах, помещениях, необходим их строгий учет с целью исключения случайного попадания в почву;
- должны быть спецсредства для ликвидации разливов топлива;
- осуществление постоянного контроля границ отвода земельных участков;
- все работы необходимо проводить лишь в пределах отведенной во временное пользование территории;
- рациональное использование земель, выбор оптимальных размеров рабочей зоны. Расположение объектов должно соответствовать утвержденной схеме расположения оборудования;
- снятие и сохранение плодородного почвенного слоя для последующего использования его при рекультивационных работах (при необходимости, в установленных местах);
- использование удобных и экологически целесообразных подъездных автодорог, запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью. Движение транспорта осуществлять только по утвержденным трассам.

С целью контроля и оценки происходящих изменений состояния окружающей среды, прогноза их дальнейшего развития и оценки эффективности применяемых природоохранных мероприятий продолжить ведение производственного мониторинга.

Следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов могут привести к отрицательным экологическим последствиям.

Результаты проведенных наблюдений за состоянием компонентов природной среды показали, что производственная деятельность предприятия не оказывает существенного влияния на природную окружающую среду. Следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов могут привести к отрицательным экологическим последствиям. Выполнение всех требований в области охраны окружающей среды, комплекса законов и экологических нормативов, предложенных рекомендаций в полной мере позволит свести неблагоприятные воздействия к минимуму, обеспечив экологическую безопасность района.

11.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного элемента экосистемы и сохранение существующего биоразнообразия.

В связи с этим, при характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки воздействия на природную среду представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Интенсивность воздействия имеет пять градаций, которые выражают следующие типы:

- **незначительная (1)** - изменения среды не выходят за пределы естественных флуктуаций;
- **низкое (2)** - изменения среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается;
- **умеренная (3)** - изменения среды превышают естественные флуктуации, но способность к полному восстановлению поврежденных элементов сохраняется частично;
- **сильная (4)** - изменения среды значительны, самовосстановление затруднено;

Пространственный масштаб воздействия. Эта категория оценки воздействия на окружающую природную среду имеет пять градаций:

- **локальный (1)** - площадь воздействия 0,01-1 км² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении 10-100 м от линейного объекта;
- **ограниченный (2)** - площадь воздействия 1 -10 км² для площадных объектов или на

удалении 100-1000 м от линейного объекта;

- **территориальный (3)** - площадь воздействия 10-100 км² для площадных объектов или на удалении 1-10 км от линейного объекта;
- **региональный (4)** - площадь воздействия более 100 км² для площадных объектов или менее 100 км от линейного объекта.

Временной масштаб воздействия. Данная категория оценки имеет пять градаций:

- **кратковременный (1)** - от 10 суток до 3-х месяцев;
- **средней (2)** - от 3-х месяцев до 1 года;
- **продолжительный (3)** - от 1 года до 3 лет;
- **многолетний (4)** - продолжительность воздействия более 3 лет.

Эти критерии используются для оценки воздействия проектируемых работ по каждому природному ресурсу.

Выводы:

Проведена комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды.

Атмосферный воздух. Воздействие на атмосферный воздух, в период проведения работ:

- в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,
- во временном – *кратковременный (1 балл)*,
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *умеренная (3 балла)*.

Интегральная оценка выражается 6 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «*низкое*» последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность.

Поверхностные и подземные воды. Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведение природоохранных мероприятий сведут до минимума воздействие на поверхностные и подземные воды. Воздействие на воды будет носить:

- в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,
- во временном – *кратковременный (1 балл)*,
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 4 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «*низкое*» последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность.

Геологическая среда. Влияние проектируемых работ на геологическую среду можно будет оценить, как:

- в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,
- во временном – *кратковременный (1 балл)*,
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *умеренная (3 балла)*.

Интегральная оценка выражается 6 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «*низкое*» последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность.

Почва. Основное нарушение и разрушение почвогрунтов происходило при ликвидации площадок и дорог. В настоящее время техногенное воздействие на почвы минимально. При условии проведения комплекса природоохранных мероприятий, соблюдения технологического регламента, при отсутствии аварийных ситуаций воздействие на почвы можно оценить, как:

- в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,
- во временном – *кратковременный (1 балл)*,
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 4 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «*низкое*» последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность.

Отходы производства и потребления. В целом воздействие в процессе ликвидации скважин на территории деятельности недропользователя на окружающую среду отходами производства и потребления, можно оценить:

- в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,
- во временном – *кратковременный (1 балл)*,
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 4 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «*низкое*» последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность.

Растительность. Основное механическое воздействие будет происходить при работе техники и вибрационных установок. В настоящее время техногенное воздействие на растительность минимально. В целом же воздействие на состояние почвенно-растительного покрова может быть оценено как:

- в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,
- во временном – *кратковременный (1 балл)*,
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 4 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «*низкое*» последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность.

Животный мир. Механическое воздействие или беспокойство животного мира проявляется при ограниченном участке местности. Интенсивное движение автотранспорта по площади может привести к разрушению нор, находящихся в земле. Химическое загрязнение может иметь место при обычном обращении в ГСМ, а также в случае аварийного разлива сточных вод и ГСМ. В целом влияние на животный мир, учитывая низкую плотность расселения животных, можно оценить, как:

- в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,
- во временном – *кратковременный (1 балл)*,
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 4 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «*низкое*» последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность.

Физическое воздействие. Основным фактором физического воздействия на живые организмы является шум от работы оборудования. Таким образом, физическое воздействие на живые организмы оценивается как:

- в пространственном масштабе – *локальное (1 балла)*,
- во временном – *кратковременный (1 балл)*,
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 2 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «*низкое*» последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность.

Анализируя вышеперечисленные категории воздействия рассматриваемых работ в пределах исследуемой территории на компоненты окружающей среды, можно сделать вывод, что общий уровень воздействия допустимо принять как *ограниченное (2 балла)*, *кратковременный (1 балл)*, *слабое (2 балла)*. Интегральная оценка выражается **4 баллами** – ***воздействие низкое***.

11.3. Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений)

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной, статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта.

Однако, как показывает опыт разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии произошедшими событиями в системе экспертных оценок.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации месторождений и объектов инфраструктуры принят в системе следующих оценок «практически невероятные аварии - редкие аварии - вероятные аварии - возможные неполадки - частые неполадки» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи.

Аварийные ситуации на нефтепромысле могут возникнуть при эксплуатации скважин по добыче нефти, газа и быть связанными с разливами и выбросами нефтепродуктов и газопроявлений.

Специфика современной нефтегазодобычи заключается в том, что она связана с поэтапным ведением работ оценочно-разведочного характера и последующей разработкой нефтяных и газовых месторождений.

При решении задач оптимального управления ликвидацией скважин главным является необходимость принятия технических решений, обеспечивающих экологическую безопасность.

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операции таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок, снижением вероятности ошибок при проектировании работ.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

При ликвидации нефтяных скважин могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует больших затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает затраты, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, своевременная разработка мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения проектируемых работ, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Природные факторы воздействия

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды. К ним относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Сейсмическая активность. Согласно данным сейсмического микрорайонирования территория планируемых работ входит в сейсмически малоактивную зону.

Характер воздействия: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, крайне низкая.

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов и дизельных генераторов на территории промплощадки.

Анализ природно-климатических данных показал, что для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций, в связи с засушливым климатом.

Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров является не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Антропогенные факторы

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических

устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии при проведении работ можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварийные ситуации при проведении работ;
- аварии и пожары на хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ).

Аварийные ситуации с автотранспортной техникой

Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и как следствие к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами. Площадь такого загрязнения небольшая.

Расчет ареала возможного загрязнения почвенно-растительного покрова. Рассмотрим модель возникновения следующей ситуации: в результате аварии произошла утечка топлива из бака автомобиля. Ориентировочно заправка автотранспорта составляет 50 литров. Ориентировочная площадь загрязнения составит 4 м². В этом случае ориентировочная концентрация нефтеорганики, попавшая в окружающую среду, составит 0,04 т на 4 м² или 0,01 т/м².

Биологическое изучение влияния нефтяного загрязнения на различные свойства почвы показало, что при содержании 100-200 т/га нефтеорганики происходит стимуляция жизнедеятельности всех групп микроорганизмов, а при увеличении до 400-1000 т/га наблюдается ингибирование биологической активности, снижение роста и развития микроорганизмов.

Анализ данной ситуации показывает, что при небольших разливах ГСМ произойдет только стимуляция жизнедеятельности микроорганизмов почвы, необратимого процесса нарушения морфологической структуры почвенного покрова не происходит.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Загрязнения подземных и поверхностных вод. При аварийных ситуациях - утечке топлива - возможно попадание горюче-смазочных материалов через почвогрунты в подземные воды. Охрана подземных вод - важное звено в комплексе мероприятий, имеющих целью предотвращение загрязнений, ликвидацию последствий. Нефтепродукты в водоносном горизонте обладают значительной подвижностью, в связи с этим площадь загрязнения водоносного горизонта больше, чем площадь почвенного загрязнения. Ориентировочные расчеты просачивания нефтепродуктов показали, что загрязнения с поверхности попадут в водоносный горизонт, расчетная глубина просачивания нефти период реализации проекта составит около 0,68 м.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Возникновение пожара. В результате пролитого топлива возможно возникновение пожара. Вероятность возникновения этой ситуации пренебрежимо мала в силу принятых проектных решений по организации производства и технике безопасности.

Аварии и пожары на временных хранилищах ГСМ

Для обеспечения работ по ликвидации скважин на промплощадках оборудуются временные хранилища горюче-смазочных материалов (ГСМ). В результате нарушения условий хранения и перекачки топлива возможно возникновение пожаров в резервуарах хранения топлива, разливов топлива.

Аварии на временных хранилищах ГСМ являются следствием как природных, так и антропогенных факторов. По характеру аварийные ситуации на временных хранилищах ГСМ близки к аварийным ситуациям с автотранспортной техникой, однако масштабы последствий больше.

Наибольшую опасность для людей и сооружений представляет механическое действие детонационной и воздушной ударной волны. Однако при образовании огненного шара серьезную опасность для людей представляет интенсивное тепловое воздействие. Определение радиуса огненного облака основано на аппроксимации данных обработки параметров прошлых аварий с учетом закона подобия при взрывах. Расчет приведен на максимальный объем топлива.

Радиус распространения огненного облака определяются по формуле:

$$R = A * 3\sqrt{Q}, \text{ где}$$

$A=30 \text{ м/т}$ - константа;

Q - масса топлива, хранящегося на складе ГСМ;

$Q = 450 \text{ т}$;

$$R = A * 3\sqrt{Q} = 30 \text{ м/т} * 3\sqrt{450} = 30 * 5,3 = 159 \text{ м} \sim 160 \text{ м}$$

Радиус распространения огненного облака составит 160 м.

Исходя из анализа ситуации целесообразно размещать склад ГСМ на расстоянии не ближе 200 м от операторской и вагончиков для отдыха персонала.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. В случае возникновения такой ситуации в проекте предусмотрены экстренные меры по выявлению и устранению пожаров на территории месторождения.

11.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население

При проведении буровых работ могут иметь место рассмотренные выше возможные аварийные ситуации. В результате анализа непредвиденных обстоятельств выявлены основные источники (факторы) их возникновения.

Рассмотренные модели наиболее вероятных аварийных ситуаций, их последствиях и рекомендации по их предотвращению приведены в таблице 11.4.1.

Таблица 11.4.1 - Последствия аварийных ситуаций при осуществлении проектных решений

Опасность/событие		Риск	Последствия	Комментарии
природные	антропогенные			
1	2	3	4	5
Сейсмическая активность		Очень низкий	Потеря контроля над работой и возможность возникновения пожара, разлива ГСМ	• Площадь проектируемых работ не находится в сейсмически активной зоне.
Неблагоприятные метеоусловия		Низкий	Наиболее неблагоприятный вариант: повреждение оборудования, разлив ГСМ и других опасных материалов, возникновение пожара на складе ГСМ	• Оборудование предназначено для работы в исключительно суровых погодных условиях; • Осуществление специальных мероприятий по ликвидации последствий • Использование хранилища ГСМ и химических реагентов бурового раствора полностью оборудованных в соответствии со всеми требованиями
	Воздействие электрического тока	Низкий	Поражение током, несчастные случаи	• Обучение персонала правилам техники безопасности и действиям в чрезвычайных ситуациях
	Воздействие машин и технологического оборудования	Низкий	Получение травм в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования	• Строгое соблюдение правил техники безопасности, своевременное устранение технических неполадок

Опасность/событие		Риск	Последствия	Комментарии
природные	антропогенные			
1	2	3	4	5
	Человеческий фактор	Низкий	Случаи травматизма рабочего персонала	• Строгое соблюдение принятых проектных решений по охране труда и технике безопасности
	Технологический процесс бурения	Низкий	Прихват бурильной колонны, завал ствола скважины, разрушение бурильной колонны, прижог породоразрушающего инструмента	• Строгое соблюдение технологии проведения работ; • Использование современных промывочных жидкостей
	Нефтегазопроявления	Низкий	Выброс нефти, в результате которого возможен пожар, выброс продуктов сгорания в атмосферу	• Постоянный контроль приборов; • Организация по установке и ликвидации утечек.
	Разлив ГСМ, буровых растворов, шламов	Низкий	Разлив ГСМ при перекачке топлива, разливы буровых растворов, шламов	• Во время проведения работ должны строго соблюдаться правила перекачки ГСМ с целью предотвращения любых разливов топлива. • Обученный персонал и оснащение необходимыми средствами по борьбе с разливами, обеспечивающими минимизацию загрязнений.
	Аварии с автотранспортной техникой	Очень низкий	Загрязнение почвенно-растительного покрова, подземных и поверхностных вод Возникновение пожара	• Своевременное устранение технических неполадок оборудования; • Осуществление мероприятий по установке и ликвидации последствий • Строгое соблюдение правил техники безопасности

11.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

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

Мероприятия по устранению несчастных случаев на производстве. Для обеспечения безопасных условий труда рабочие должны знать назначение установленной арматуры, приборов, инструкций по эксплуатации и выполнять все требования инструкций.

Мероприятия по устранению аварийных ситуаций при бурении скважин. При проведении работ по бурению скважин основное внимание следует уделять таким элементам бурового оборудования и методам обеспечения безопасности, как буровые станки, дизельные агрегаты, насосы, противопожарное оборудование, приборы, сигнализирующие о появлении нефти или газа, индивидуальные средства защиты, устройства для экстренной эвакуации рабочего персонала, а также методы и средства ликвидации разливов нефти, ГСМ, ликвидации возгораний.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств, поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий.

В целом, для предотвращения или предупреждения аварийных ситуаций при производстве планируемых работ рекомендуется следующий перечень мероприятий:

- обязательное соблюдение всех нормативных правил при ликвидации скважин;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности, постоянное напоминание всему рабочему персоналу о необходимости соблюдения правил безопасности;
- гидроизоляция грунта под буровым оборудованием;
- химреагенты и запасы бурового раствора должны храниться в металлических емкостях, материалы для бурения – в специальных складах на бетонных площадках;
- использование новых высокоэффективных экологически безопасных смазочных добавок на основе природного сырья;
- отделение твердой фазы отходов бурения и транспортировка их на спецполигон;
- все операции по заправке, хранению, транспортировке ГСМ должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности;
- размещение резервного склада с топливом на отдаленном расстоянии от жилых вагончиков;
- своевременное устранение утечек топлива;
- использование контейнеров для сбора отработанных масел.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI;
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481 -II
3. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442 -II
4. Закон Республики Казахстан от 13 декабря 2005 года № 93-III «Об обязательном экологическом страховании»;
5. Закон Республики Казахстан от 16 мая 2014 года № 202-V «О разрешениях и уведомлениях»;
6. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании»
7. Афанасьев А.В.. Зоография Казахстана. Изд-во Академии Наук Казахской ССР, Алма-Ата, 1960
8. Ботаническая география Казахстана и Средней Азии. - С.-П., 2003
9. Быков Б.А. Вводный очерк флоры и растительности Казахстана. // Растительный покров Казахстана. Алма-Ата, 1966
10. Гаврилов Э.И. «Фауна и распространение птиц Казахстана», Алматы, 1999
11. Геологическое строение Казахстана /Бекжанов Г.Р., Кошкин В.Я., Никитченко И.И. и др. - Алматы: Академия минеральных ресурсов Республики Казахстан, 2000
12. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями. М., Госстандарт, 1978
13. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280
14. Классификатор токсичных промышленных отходов производства предприятий РК. Алматы, 1996 (РНД 03.0.0.2.01-96)
15. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий ОНД-86. П., Гидрометеиздат, 1986;
16. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. С-П.,1995
17. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства (РНД 03.1.0.3.01-96). Алматы, 1996
18. СНиП 2.04.03-85 Строительные нормы и правила «Канализация. Наружные сети сооружения»
19. СНиП 2.01.01-82. "Строительные климатология и геофизика"
20. СНиП РК 4.01-41-2006 Строительные нормы и правила «Внутренний водопровод и канализация зданий»
21. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.
22. Сборник нормативно-методических документов по охране атмосферного воздуха. Алматы, 1995г.
23. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.02-2004. г. Астана
24. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004 год
25. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004 Астана, 2004 год.
26. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом №379-ө от 11.12.2013 г.
27. Журнал «Социально - экономическое развитие Атырауской области» Департамент статистики, 2021
28. Публикация «Эпидемиологическая ситуация в Республике Казахстан» РГКП «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга»
29. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п

30. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства РНД 03.1.0.3.01-96, Алматы 1996
31. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
32. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.
33. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
34. Статистические данные по Мангистауской области.
35. Проект разведочных работ по поиску углеводородов на участке Болашак согласно контракта № 5444-УВС от 07.03.2025 года, г.Астана, 2025, TOO “Geoscience Consulting”
36. Проект ликвидации последствий разведки к проекту разведочных работ по поиску углеводородов на контрактном участке Болашак в Мангистауской области Республики Казахстан к, г. Астана, 2025, TOO “Geoscience Consulting”.

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЛИКВИДАЦИИ СКВАЖИН НА УЧАСТКЕ БОЛАШАК

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Бейнеуский район

Объект N 0014, Вариант 1 Проект ликвидации Болашак_2

Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба

Источник выделения N 0001 01, Дизельный двигатель PZ12V190PZL, 810 кВт

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 148.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 21.384$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 30 / 3600 = 1.238$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 30 / 10^3 = 0.642$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0495$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.02566$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 39 / 3600 = 1.61$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 39 / 10^3 = 0.834$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 10 / 3600 = 0.4125$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 10 / 10^3 = 0.214$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 25 / 3600 = 1.031$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 25 / 10^3 = 0.535$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 12 / 3600 = 0.495$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 12 / 10^3 = 0.2566$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0495$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.02566$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 5 / 3600 = 0.2063$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 5 / 10^3 = 0.107$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.238	0.642
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.61	0.834
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.2063	0.107
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4125	0.214
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.031	0.535
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0495	0.02566
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0495	0.02566
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.495	0.2566

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Бейнеуский район

Объект N 0014, Вариант 1 Проект ликвидации Болашак_2

Источник загрязнения N 0002, Дымовая труба

Источник выделения N 0002 02, Дизельный двигатель PZ12V190PZL, 810 кВт

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 148.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 21.384$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 30 / 3600 = 1.238$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 30 / 10^3 = 0.642$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0495$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.02566$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 39 / 3600 = 1.61$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 39 / 10^3 = 0.834$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 10 / 3600 = 0.4125$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 10 / 10^3 = 0.214$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 25 / 3600 = 1.031$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 25 / 10^3 = 0.535$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 12 / 3600 = 0.495$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 12 / 10^3 = 0.2566$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0495$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.02566$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 5 / 3600 = 0.2063$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 5 / 10^3 = 0.107$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.238	0.642
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.61	0.834
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.2063	0.107
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4125	0.214
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.031	0.535
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0495	0.02566
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0495	0.02566
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.495	0.2566

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Бейнеуский район
 Объект N 0014, Вариант 1 Проект ликвидации Болашак_2

Источник загрязнения N 0003, Дымовая труба
 Источник выделения N 0003 03, Дизельный двигатель PZ12V190PZL, 810 кВт
 Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
 Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 148.5$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 21.384$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 30 / 3600 = 1.238$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 30 / 10^3 = 0.642$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0495$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.02566$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 39 / 3600 = 1.61$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 39 / 10^3 = 0.834$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 10 / 3600 = 0.4125$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 10 / 10^3 = 0.214$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 25 / 3600 = 1.031$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 25 / 10^3 = 0.535$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 12 / 3600 = 0.495$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 12 / 10^3 = 0.2566$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0495$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.02566$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 148.5 \cdot 5 / 3600 = 0.2063$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 21.384 \cdot 5 / 10^3 = 0.107$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.238	0.642
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.61	0.834
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.2063	0.107
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4125	0.214
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.031	0.535
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0495	0.02566
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0495	0.02566
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.495	0.2566

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Бейнеуский район
 Объект N 0014, Вариант 1 Проект ликвидации Болашак_2

Источник загрязнения N 0004
 Источник выделения N 0004 02, Дизельгенератор САТ3412, 582 кВт
 Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
 Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 98.2$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 14.141$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 98.2 \cdot 30 / 3600 = 0.818$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 14.141 \cdot 30 / 10^3 = 0.424$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 98.2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.03273$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 14.141 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.01697$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 98.2 \cdot 39 / 3600 = 1.064$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 14.141 \cdot 39 / 10^3 = 0.551$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 98.2 \cdot 10 / 3600 = 0.273$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 14.141 \cdot 10 / 10^3 = 0.1414$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 98.2 \cdot 25 / 3600 = 0.682$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 14.141 \cdot 25 / 10^3 = 0.3535$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 98.2 \cdot 12 / 3600 = 0.3273$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 14.141 \cdot 12 / 10^3 = 0.1697$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 98.2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.03273$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 14.141 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.01697$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 98.2 \cdot 5 / 3600 = 0.1364$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 14.141 \cdot 5 / 10^3 = 0.0707$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.818	0.424
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.064	0.551
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1364	0.0707
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.273	0.1414
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.682	0.3535
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03273	0.01697
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.03273	0.01697
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.3273	0.1697

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Бейнеуский район
 Объект N 0014, Вариант 1 Проект ликвидации Болашак_2

Источник загрязнения N 0005
 Источник выделения N 0005 02, Дизельгенератор CAT3412, 582 кВт
 Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
 Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
 среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 98.2$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 14.141$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 98.2 \cdot 30 / 3600 = 0.818$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 14.141 \cdot 30 / 10^3 = 0.424$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 98.2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.03273$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 14.141 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.01697$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 98.2 \cdot 39 / 3600 = 1.064$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 14.141 \cdot 39 / 10^3 = 0.551$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 98.2 \cdot 10 / 3600 = 0.273$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 14.141 \cdot 10 / 10^3 = 0.1414$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 98.2 \cdot 25 / 3600 = 0.682$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 14.141 \cdot 25 / 10^3 = 0.3535$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 98.2 \cdot 12 / 3600 = 0.3273$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 14.141 \cdot 12 / 10^3 = 0.1697$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 98.2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.03273$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 14.141 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.01697$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 98.2 \cdot 5 / 3600 = 0.1364$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 14.141 \cdot 5 / 10^3 = 0.0707$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.818	0.424
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.064	0.551
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1364	0.0707
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.273	0.1414
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.682	0.3535
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)	0.03273	0.01697
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.03273	0.01697
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.3273	0.1697

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Бейнеуский район
 Объект N 0014, Вариант 1 Проект ликвидации Болашак_2

Источник загрязнения N 0006, Дымовая труба
 Источник выделения N 0006 06, Смесительный агрегат СМН-20

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
 Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
 среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 48.75$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 7.02$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 48.75 \cdot 30 / 3600 = 0.406$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 7.02 \cdot 30 / 10^3 = 0.2106$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 48.75 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01625$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 7.02 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00842$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 48.75 \cdot 39 / 3600 = 0.528$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 7.02 \cdot 39 / 10^3 = 0.274$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 48.75 \cdot 10 / 3600 = 0.1354$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 7.02 \cdot 10 / 10^3 = 0.0702$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 48.75 \cdot 25 / 3600 = 0.3385$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 7.02 \cdot 25 / 10^3 = 0.1755$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 48.75 \cdot 12 / 3600 = 0.1625$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 7.02 \cdot 12 / 10^3 = 0.0842$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 48.75 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01625$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 7.02 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00842$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 48.75 \cdot 5 / 3600 = 0.0677$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 7.02 \cdot 5 / 10^3 = 0.0351$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.406	0.2106
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.528	0.274
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0677	0.0351
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1354	0.0702
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.3385	0.1755
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)	0.01625	0.00842
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01625	0.00842
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1625	0.0842

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Бейнеуский район

Объект N 0014, Вариант 1 Проект ликвидации Болашак_2

Источник загрязнения N 0007, Дымовая труба

Источник выделения N 0007 07, Цементировочный агрегат ЦА-320М

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 47.23$ Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 6.801$ Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 30$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 47.23 \cdot 30 / 3600 = 0.3936$ Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 6.801 \cdot 30 / 10^3 = 0.204$ Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 47.23 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01574$ Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 6.801 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00816$ Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 39$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 47.23 \cdot 39 / 3600 = 0.512$ Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 6.801 \cdot 39 / 10^3 = 0.265$ Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 10$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 47.23 \cdot 10 / 3600 = 0.1312$ Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 6.801 \cdot 10 / 10^3 = 0.068$ Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 25$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 47.23 \cdot 25 / 3600 = 0.328$ Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 6.801 \cdot 25 / 10^3 = 0.17$ Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 12$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 47.23 \cdot 12 / 3600 = 0.1574$ Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 6.801 \cdot 12 / 10^3 = 0.0816$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 47.23 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01574$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 6.801 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00816$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 47.23 \cdot 5 / 3600 = 0.0656$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 6.801 \cdot 5 / 10^3 = 0.034$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3936	0.204
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.512	0.265
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0656	0.034
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1312	0.068
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.328	0.17
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01574	0.00816
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01574	0.00816
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1574	0.0816

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Бейнеуский район

Объект N 0014, Вариант 1 Проект ликвидации Болашак_2

Источник загрязнения N 0008, Дымовая труба

Источник выделения N 0008 08, Дизельная электростанция

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 52.25$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 7.524$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 52.25 \cdot 30 / 3600 = 0.435$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 7.524 \cdot 30 / 10^3 = 0.2257$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 52.25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0174$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 7.524 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00903$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 52.25 \cdot 39 / 3600 = 0.566$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 7.524 \cdot 39 / 10^3 = 0.2934$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 52.25 \cdot 10 / 3600 = 0.145$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 7.524 \cdot 10 / 10^3 = 0.0752$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{\Sigma \text{MAX}} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 52.25 \cdot 25 / 3600 = 0.363$
 Валовой выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{\Sigma} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 7.524 \cdot 25 / 10^3 = 0.188$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{\Sigma \text{MAX}} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 52.25 \cdot 12 / 3600 = 0.174$
 Валовой выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{\Sigma} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 7.524 \cdot 12 / 10^3 = 0.0903$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{\Sigma \text{MAX}} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 52.25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0174$
 Валовой выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{\Sigma} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 7.524 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00903$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{\Sigma \text{MAX}} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 52.25 \cdot 5 / 3600 = 0.0726$
 Валовой выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{\Sigma} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 7.524 \cdot 5 / 10^3 = 0.0376$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.435	0.2257
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.566	0.2934
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0726	0.0376
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.145	0.0752
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.363	0.188
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0174	0.00903
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0174	0.00903
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.174	0.0903

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Бейнеуский район
 Объект N 0014, Вариант 1 Проект ликвидации Болашак_2

Источник загрязнения N 0009, Дымовая труба
 Источник выделения N 0009 09, САГ (сварочный агрегат)
 Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
 Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
 среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{\Sigma \text{MAX}} = 13.5$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{\Sigma} = 1.944$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{\Sigma \text{MAX}} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 13.5 \cdot 30 / 3600 = 0.1125$
 Валовой выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{\Sigma} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 1.944 \cdot 30 / 10^3 = 0.0583$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{\Sigma \text{MAX}} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 13.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0045$
 Валовой выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{\Sigma} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 1.944 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.002333$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{\Sigma \text{MAX}} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 13.5 \cdot 39 / 3600 = 0.1463$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{\Sigma} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 1.944 \cdot 39 / 10^3 = 0.0758$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{\Sigma \text{MAX}} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 13.5 \cdot 10 / 3600 = 0.0375$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{\Sigma} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 1.944 \cdot 10 / 10^3 = 0.01944$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{\Sigma \text{MAX}} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 13.5 \cdot 25 / 3600 = 0.0938$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{\Sigma} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 1.944 \cdot 25 / 10^3 = 0.0486$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{\Sigma \text{MAX}} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 13.5 \cdot 12 / 3600 = 0.045$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{\Sigma} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 1.944 \cdot 12 / 10^3 = 0.02333$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{\Sigma \text{MAX}} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 13.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0045$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{\Sigma} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 1.944 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.002333$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{\Sigma \text{MAX}} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 13.5 \cdot 5 / 3600 = 0.01875$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{\Sigma} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 1.944 \cdot 5 / 10^3 = 0.00972$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1125	0.0583
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1463	0.0758
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01875	0.00972
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0375	0.01944
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0938	0.0486
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0045	0.002333
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0045	0.002333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.045	0.02333

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Бейнеуский район
 Объект N 0014, Вариант 1 Проект ликвидации Болашак_2

Источник загрязнения N 0010, Дымовая труба
 Источник выделения N 0010 10, Передвижная паровая установка
 Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
 Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{\Sigma \text{MAX}} = 77.62$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{\Sigma} = 11.177$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 77.62 \cdot 30 / 3600 = 0.647$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 11.177 \cdot 30 / 10^3 = 0.335$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 77.62 \cdot 1.2 / 3600 = 0.02587$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 11.177 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0134$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 77.62 \cdot 39 / 3600 = 0.841$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 11.177 \cdot 39 / 10^3 = 0.436$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 77.62 \cdot 10 / 3600 = 0.2156$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 11.177 \cdot 10 / 10^3 = 0.1118$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 77.62 \cdot 25 / 3600 = 0.539$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 11.177 \cdot 25 / 10^3 = 0.2794$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 77.62 \cdot 12 / 3600 = 0.2587$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 11.177 \cdot 12 / 10^3 = 0.134$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 77.62 \cdot 1.2 / 3600 = 0.02587$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 11.177 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0134$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 77.62 \cdot 5 / 3600 = 0.1078$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 11.177 \cdot 5 / 10^3 = 0.0559$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.647	0.335
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.841	0.436
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1078	0.0559
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2156	0.1118
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.539	0.2794
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.02587	0.0134
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.02587	0.0134
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2587	0.134

Источник загрязнения N 6001, Выбросы пыли, образуемой при работе спецтехники

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу

различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для

пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K_0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K_1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4), $K_4 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5), $K_5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 596.98$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 0.7$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M_{\Sigma} = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 596.98 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.02293$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G_{\Sigma} = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 0.7 \cdot (1-0) / 3600 = 0.00747$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0074700	0.0229300

РАСЧЕТЫ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002.СМН-20 (силос для цемента)

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K_5 = 0.8$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 2$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K_4 = 0.01$ Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K_7 = 1$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.003$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot F = 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 1 \cdot 0.003 \cdot 0.1 = 0.00000418$

Время работы склада в году, часов, $RT = 32$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F * RT * 0.0036 = 1 * 0.01 * 0.8 * 1.45 * 1 * 0.003 * 0.1 * 32 * 0.0036 = 0.0000004$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.00000418$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0000002$

Итого выбросы от источника выделения: 001 СМН-20 (силос для цемента)

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00000418	0.0000004

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6003. Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO_2 , $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO , $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 200$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.99$ в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II. /771 оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 200 / 10^6 = 0.00278$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 13.9 \cdot 5 / 3600 = 0.0193$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 200 / 10^6 = 0.000218$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.09 \cdot 5 / 3600 = 0.001514$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 200 / 10^6 = 0.0002$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1 \cdot 5 / 3600 = 0.00139$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия Фторид, кальция Фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на ФторА (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 200 / 10^6 = 0.0002$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1 \cdot 5 / 3600 = 0.00139$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на Фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 200 / 10^6 = 0.000186$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.93 \cdot 5 / 3600 = 0.001292$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 200 / 10^6 = 0.000432$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO2 \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 5 / 3600 = 0.003$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 200 / 10^6 = 0.0000702$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 5 / 3600 = 0.0004875$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 200 / 10^6 = 0.00266$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 13.3 \cdot 5 / 3600 = 0.01847$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0193	0.00278
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (TV) оксид/ (327)	0.001514	0.000218
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.000432
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0004875	0.0000702
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01847	0.00266
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.001292	0.000186
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00139	0.0002
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00139	0.0002

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6004, Аппарат для газовой резки

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РИД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO_2 , $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO , $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 24$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $GT = 74$

в том числе:

Примесь: 0143 Маганеи и его соединения /в пересчете на маогания (ТУ) оксид/ (327)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 1.1 \cdot 24 / 10^6 = 0.0000264$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0123 Железо (II, III оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 72.9 \cdot 24 / 10^6 = 0.00175$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 49.5 \cdot 24 / 10^6 = 0.001188$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 39$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = KNO_2 \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.8 \cdot 39 \cdot 24 / 10^6 = 0.0007488$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = KNO_2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 39 / 3600 = 0.00867$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = KNO \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.13 \cdot 39 \cdot 24 / 10^6 = 0.0001216$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 39 / 3600 = 0.001408$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025	0.001750
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (TV) оксид/ (327)	0.0003056	0.0000264
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00867	0.0007488
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408	0.0001216
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375	0.0011880

РАСЧЕТЫ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6005 Ремонтная мастерская

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 48$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 2$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.01$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 48 \cdot 2 / 10^6 = 0.0006912$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.01 \cdot 1 = 0.002$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.018$ Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.018 \cdot 48 \cdot 2 / 10^6 = 0.001244$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.018 \cdot 1 = 0.0036$ ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.003600	0.0012440
2930	Пыль абразивная (1027*)	0.002000	0.0006912

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6006, Земляные работы (погрузка-разгрузка)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата,

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища, открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4), $K4 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5), $K5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 74$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 3.7$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 74 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.00284$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 3.7 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0395$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0395	0.00284

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008,Бейнеуский район

Объект N 0014, Вариант 1 Проект ликвидации Болашак_2

Источник загрязнения N 6007, Неорганический.

Источник выделения N 6007 13, Насос для подачи ГСМ к дизелям

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Наименование оборудования: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 144$ Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 4$ Количество одновременно работающего оборудования, шт., $N1 = 2$ $GNV = 2$ Удельный выброс, кг/час(табл. 6.1), $Q = 0.07$ Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot N1 / 3.6 = 0.07 \cdot 2 / 3.6 = 0.0389$ Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.07 \cdot 4 \cdot 144) / 1000 = 0.0403$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0389 / 100 = 0.0388$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0403 / 100 = 0.0402$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0389 / 100 = 0.000109$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0403 / 100 = 0.0001128$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000109	0.0001128
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0388	0.0402

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Бейнеуский район

Объект N 0014, Вариант 1 Проект ликвидации Болашак_2

Источник загрязнения N 6008, Неорганический.

Источник выделения N 6008 14, Емкость для хранения дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $Q_{OZ} = 100$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), $COZ = 1.19$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $Q_{VL} = 26.9$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), $CVL = 1.6$ Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 15$ Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 15) / 3600 = 0.00938$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 100 + 1.6 \cdot 26.9) \cdot 10^{-6} = 0.000162$

Удельный выброс при проливах, г/м3 (с. 20), $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (100 + 26.9) \cdot 10^{-6} = 0.00317$

Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000162 + 0.00317 = 0.00333$

Полагаем, $G = 0.00938$

Полагаем, $M = 0.00333$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00333 / 100 = 0.00332$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00938 / 100 = 0.00935$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00333 / 100 = 0.00000932$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00938 / 100 = 0.00002626$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00002626	0.00000932
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00935	0.00332

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Бейнеуский район

Объект N 0014, Вариант 1 Проект ликвидации Болашак_2

Источник загрязнения N 6009, Неорганический.

Источник выделения N 6009 15, Емкость для хранения масла

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Масла

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $QOZ = 2.5$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $QVL = 0.6725$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 2$

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 2) / 3600 = 0.0001333$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 2.5 + 0.15 \cdot 0.6725) \cdot 10^{-6} = 0.000000476$

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (2.5 + 0.6725) \cdot 10^{-6} = 0.00001983$

Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000000476 + 0.00001983 = 0.0000203$

Полагаем, $G = 0.0001333$

Полагаем, $M = 0.0000203$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000203 / 100 = 0.0000203$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0001333 / 100 = 0.0001333$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0001333	0.0000203

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6010, Выбросы пыли при работе автогрейдера (тех, рекульт.)

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов п.3.1.

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал не гранулирован.

Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 1.2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 0.2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 2.05$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 41$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2.05 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.3098$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 41 \cdot (1 - 0) = 0.015744$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.3098$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.007872 = 0.01421$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3098000	0.015744

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6011, Выбросы пыли при работе погрузчика (тех, рекульт.)

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов п.3.1.

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K_2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный итак, песок, клинкер, зола. кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал не гранулирован.

Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 1.2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 0.2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 1.54$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 30.8$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.54 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.2327$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 30.8 \cdot (1 - 0) = 0.011828$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.2327$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.005914 = 0.005914$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.2327000	0.011828

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6012, Выбросы пыли при работе экскаватора (тех, рекульт.)

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м³ и более

Вид работ: Экскавация на отвале

Перерабатываемый материал: Горная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5 А

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $_{KOLIV} = 1$

Крепость горной массы по шкале М.М. Протодяконова, $K_{R1} = 2$

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м³(табл.3.1.9), $Q = 3.1$

Влажность материала, %, $VL = 1.3$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.8$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час, $V_{MAX} = 2.7$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год, $V_{GOD} = 54$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный итак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = _KOLIV_ \cdot Q \cdot V_{MAX} \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 1 \cdot 3.1 \cdot 1.7 \cdot 2.7 \cdot 0.8 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0032$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = Q \cdot V_{GOD} \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 3.1 \cdot 54 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot (1-0) \cdot 10^6 = 0.00016$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0032000	0.00016000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6013, Выбросы пыли при работе Трактора МТЗ (биолог, рекульт.)

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный итак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 1.2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.8$

Операция: Вспашка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 0.2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 1$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 0.2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Макс, разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0907$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 20$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 20 = 0.005376$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0907$ Валовый выброс, т/год, $M = 0.005376$

Итого выбросы от источника выделения: 019 Расчет выбросов при работе Трактора МТЗ (биолог. рекульт.)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0907000	0.005376
------	---	-----------	----------

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6014, Выбросы пыли при работе ЮМЗ (биолог, рекульт.)

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный итак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 1.2$

Кэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.8$

Операция: Вспашка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 0.2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 1$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 0.2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Макс, разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.1511$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 20$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 20 = 0.00896$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.1511$ Валовый выброс, т/год, $M = 0.0054$

Итого выбросы от источника выделения: 020 Расчет выбросов при работе ЮМЗ (биолог, рекульт.)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1511000	0.0089600

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6015, Выбросы при разбрасывании удобрения (биолог, рекульт.).

Материал: Удобрения (Аммофос)

Примесь: 2701 Аммофос (Смесь моно- и диаммоний фосфата с примесью сульфата аммония) (39)

Влажность материала, %, $VL = 0.8$

Кэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.9$

Операция: Посев

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 0.1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 1$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 0.002$

Высота падения материала, м, $GB = 0.1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 0.002 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000272$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 20$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 0.002 \cdot 0.4 \cdot 20 = 0.0000162$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.000272$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0000081$

Итого выбросы от источника выделения: 021 Расчет выбросов при работе ГРМГ-4 (биолог. рекульт.)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2701	Аммофос (Смесь моно- и диаммоний фосфата с примесью сульфата аммония) (39)	0.0002720	0.0000162

Расчет выбросов от передвижного автотранспорта

В соответствии с РНД 211.2.02.11 - 2004г. для автомобильного парка масса выброшенного за расчетный период j-го вредного вещества (П) при наличии в группе автомобилей с различными типами ДВС определяется по формуле:

$$Пj = \sum S_{mj} \cdot J_i \cdot gv.k.i$$

где: i - колмество групп автомобилей;

S_{mj} - удельный выброс j-го вещества автомобилем i - ой группы с двигателем k-того типа на расчетный период. (Включает в себя пробеговый выброс с учетом картерных выбросов и испарений топлива) г/км;

J_i - пробег автомобилей i-ой группы с двигателями k - го типа за расчетный период, млн. км;

$gv.k.i$ - коэффициент, учитывающий изменения количества выбрасываемых вредных веществ, в зависимости от скорости движения (50км/ч), 0,5

Группа транспорта, средств	Кол-во, шт.	Средне-годовой пробег на ед. транспорта, км/год	Общий пробег тыс. км/год	Коэффициенты влияния						Удельные выбросы, г/с			Годовой выброс, т/год		
				среднего воз-раста парка			технического состояния			окись углерода	окислы азота	угле-водороды	окись углерода	окислы азота	угле-водорода
				CO	NO	CH	CO	NO	CH						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
				Грузовые и специальные машины с двигателями:											
дизельными	18	2000	20	1.30	1.00	1.19	1.25	0.90	1.30	0.0387696	0.0147239	0.0189816	0.34125	0.1296	0.167076

РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ

РАСЧЕТЫ РАССЕИВАНИЯ

на период ликвидации одной скважины на участке Болашак

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ИП "Сапаев Т.М."

| 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: Бейнеуский район

Коэффициент $A = 200$

Скорость ветра $U_{mp} = 10.0$ м/с (для лета 10.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 3.0 м/с

Температура летняя = 35.3 град.С

Температура зимняя = -10.0 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 :008 Бейнеуский район.

Объект :0014 Проект ликвидации Болашак 2.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 07.10.2025 20:57

Группа суммации : __ПЛ=2902

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

2930

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	KP	Ди	Выброс
<Об>Т><Ис>	~<~>	~<~>	~<~>	~<~>	~<~>	градС	~<~>	~<~>	~<~>	~<~>	гр.	~<~>	~<~>	~<~>	~<~>
001401 6005 П1		2.0				30.0	50	25	2	1	0	3.0	1.000	0	0.0036000
001401 6001 П1		3.0				30.0	0	5	2	1	0	3.0	1.000	0	0.0074700
001401 6002 П1		3.0				30.0	15	10	2	1	0	3.0	1.000	0	0.0000042
001401 6003 П1		3.0				30.0	25	10	2	1	0	3.0	1.000	0	0.0013900
001401 6006 П1		3.0				30.0	-15	-15	3	2	0	3.0	1.000	0	0.0395000
001401 6010 П1		3.0				30.0	0	5	4	3	0	3.0	1.000	0	0.3098000
001401 6011 П1		3.0				30.0	5	0	3	2	0	3.0	1.000	0	0.2327000
001401 6012 П1		3.0				30.0	10	5	2	1	0	3.0	1.000	0	0.0032000
001401 6013 П1		3.0				30.0	15	15	3	2	0	3.0	1.000	0	0.0907000
001401 6014 П1		3.0				30.0	25	25	5	2	0	3.0	1.000	0	0.1511000
001401 6005 П1		2.0				30.0	50	25	2	1	0	3.0	1.000	0	0.0020000

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 008 Бейнеуский район.

Объект :0014 Проект ликвидации Болашак 2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 07.10.2025 20:57

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 35.3 град.С)

Группа суммации : ПЛ=2902

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

2930

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$							
- Для линейных и площадных источников выбросов является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M							
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	001401	6005	0.011200	П1	1.200075	0.50	5.7
2	001401	6001	0.014940	П1	0.621529	0.50	8.5
3	001401	6002	0.00000840	П1	0.000349	0.50	8.5
4	001401	6003	0.002780	П1	0.115653	0.50	8.5
5	001401	6006	0.079000	П1	3.286533	0.50	8.5
6	001401	6010	0.619600	П1	25.776400	0.50	8.5
7	001401	6011	0.465400	П1	19.361422	0.50	8.5
8	001401	6012	0.006400	П1	0.266251	0.50	8.5
9	001401	6013	0.181400	П1	7.546545	0.50	8.5
10	001401	6014	0.302200	П1	12.572027	0.50	8.5
Суммарный $M_q = 1.682928$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)							

Сумма См по всем источникам =	70.746780 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Бейнеуский район.

Объект :0014 Проект ликвидации Болашак_2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 07.10.2025 20:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.3 град.С)

Группа суммации : __ПЛ=2902

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

2930

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Бейнеуский район.

Объект :0014 Проект ликвидации Болашак_2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 07.10.2025 20:57

Группа суммации : __ПЛ=2902

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

2930

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, 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 10.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

	Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
	Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
	Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
	Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
	Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |

| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 4500 :	Y-строка 1	Стах= 0.007 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=181)														
x= -4500 :	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:
x= -1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
x= 1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:			
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:		
y= 4300 :	Y-строка 2	Стах= 0.008 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=181)														
x= -4500 :	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	
Qc :	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	
x= -1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:
x= 1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:			
Qc :	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:		
y= 4100 :	Y-строка 3	Стах= 0.009 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=181)														
x= -4500 :	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	
Qc :	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:
x= -1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	

```

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
-----
x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
-----

y= 3900 : Y-строка 4  Смах= 0.010 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=181)
-----
x= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
-----

x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
-----

x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----

y= 3700 : Y-строка 5  Смах= 0.011 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=178)
-----
x= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:
-----

x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
-----

x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----

y= 3500 : Y-строка 6  Смах= 0.012 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=178)
-----
x= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:
-----

x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:
-----

x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
-----

y= 3300 : Y-строка 7  Смах= 0.013 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=178)
-----
x= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011:
-----

x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qc : 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:
-----

x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
-----

y= 3100 : Y-строка 8  Смах= 0.015 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=178)
-----
x= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012:
-----

x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qc : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:
-----

x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
-----

y= 2900 : Y-строка 9  Смах= 0.016 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=182)
-----
x= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013:
-----

```


х=	-4500	-4300	-4100	-3900	-3700	-3500	-3300	-3100	-2900	-2700	-2500	-2300	-2100	-1900	-1700	-1500
Qc	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.011	0.013	0.014	0.015	0.017	0.018	0.020	0.023	0.025
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
х=	-1300	-1100	-900	-700	-500	-300	-100	100	300	500	700	900	1100	1300	1500	1700
Qc	0.028	0.030	0.033	0.036	0.038	0.040	0.041	0.041	0.040	0.039	0.036	0.034	0.031	0.028	0.025	0.023
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
х=	1900	2100	2300	2500	2700	2900	3100	3300	3500	3700	3900	4100	4300	4500		
Qc	0.021	0.019	0.017	0.015	0.014	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007		
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
у= 1500 : Y-строка 16 Стах= 0.051 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра=176)																
х=	-4500	-4300	-4100	-3900	-3700	-3500	-3300	-3100	-2900	-2700	-2500	-2300	-2100	-1900	-1700	-1500
Qc	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.016	0.018	0.020	0.022	0.025	0.028
Фоп:	108	109	110	111	112	113	114	116	117	119	121	123	125	128	131	135
Уоп:	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Ви	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010
Ки	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010
Ви	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008
Ки	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011
Ви	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005
Ки	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
х=	-1300	-1100	-900	-700	-500	-300	-100	100	300	500	700	900	1100	1300	1500	1700
Qc	0.031	0.035	0.039	0.043	0.047	0.050	0.051	0.051	0.050	0.047	0.044	0.040	0.036	0.032	0.028	0.025
Фоп:	139	143	149	155	161	168	176	184	191	198	205	211	216	221	225	229
Уоп:	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Ви	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017	0.018	0.019	0.019	0.018	0.017	0.016	0.014	0.013	0.012	0.010	0.009
Ки	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010
Ви	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007
Ки	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011
Ви	0.006	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005
Ки	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
х=	1900	2100	2300	2500	2700	2900	3100	3300	3500	3700	3900	4100	4300	4500		
Qc	0.022	0.020	0.018	0.016	0.015	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	0.007		
Фоп:	232	235	237	239	241	243	244	246	247	248	249	250	251	252		
Уоп:	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Ви	0.008	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Ки	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010
Ви	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011
Ви	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
у= 1300 : Y-строка 17 Стах= 0.066 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=184)																
х=	-4500	-4300	-4100	-3900	-3700	-3500	-3300	-3100	-2900	-2700	-2500	-2300	-2100	-1900	-1700	-1500
Qc	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.013	0.014	0.015	0.017	0.019	0.021	0.024	0.028	0.031
Фоп:	106	107	107	108	109	110	111	113	114	116	117	119	122	124	127	131
Уоп:	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Ви	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012
Ки	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010
Ви	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009
Ки	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011
Ви	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006
Ки	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
х=	-1300	-1100	-900	-700	-500	-300	-100	100	300	500	700	900	1100	1300	1500	1700
Qc	0.036	0.041	0.047	0.053	0.058	0.063	0.066	0.066	0.064	0.059	0.053	0.047	0.042	0.036	0.032	0.028
Фоп:	135	139	145	151	159	167	175	184	193	201	208	215	220	225	229	233
Уоп:	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Ви	0.013	0.015	0.017	0.019	0.022	0.023	0.024	0.024	0.023	0.022	0.019	0.017	0.015	0.013	0.012	0.010
Ки	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010
Ви	0.010	0.011	0.013	0.014	0.016	0.017	0.018	0.018	0.017	0.016	0.015	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008
Ки	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011
Ви	0.006	0.007	0.008	0.010	0.010	0.011	0.012	0.012	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005
Ки	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
х=	1900	2100	2300	2500	2700	2900	3100	3300	3500	3700	3900	4100	4300	4500		
Qc	0.025	0.022	0.019	0.017	0.015	0.014	0.013	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007		
Фоп:	236	238	241	243	244	246	247	249	250	251	252	252	253	254		
Уоп:	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Ви	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Ки	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010
Ви	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011

Продолжение Приложения №2

Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

y= 1100 :	Y-строка 18 Стах= 0.090 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=185)															
x= -4500 :	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	
Qc : 0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:	0.013:	0.014:	0.016:	0.018:	0.020:	0.023:	0.026:	0.030:	0.035:	
Фоп: 104 :	104 :	105 :	106 :	106 :	107 :	108 :	109 :	111 :	112 :	114 :	115 :	117 :	120 :	123 :	126 :	
Уоп:10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	
Ви : 0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.010:	0.011:	0.013:	
Ки : 6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	
Ви : 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.008:	0.010:	
Ки : 6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	
Ви : 0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	
Ки : 6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	

x=	-1300	-1100	-900	-700	-500	-300	-100	100	300	500	700	900	1100	1300	1500	1700
Qc	: 0.041:	0.048:	0.056:	0.066:	0.075:	0.084:	0.089:	0.090:	0.085:	0.076:	0.067:	0.057:	0.049:	0.042:	0.036:	0.031:
Фоп:	130 :	135 :	140 :	147 :	155 :	164 :	174 :	185 :	195 :	204 :	212 :	219 :	225 :	230 :	234 :	237 :
Уоп:	10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00
Ви	: 0.015:	0.018:	0.021:	0.024:	0.028:	0.031:	0.033:	0.033:	0.031:	0.028:	0.024:	0.021:	0.018:	0.015:	0.013:	0.011:
Ки	: 6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви	: 0.011:	0.013:	0.015:	0.018:	0.021:	0.023:	0.024:	0.025:	0.023:	0.021:	0.018:	0.016:	0.013:	0.011:	0.010:	0.008:
Ки	: 6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви	: 0.007:	0.008:	0.010:	0.012:	0.014:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.014:	0.012:	0.011:	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:
Ки	: 6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :

x=	1900	2100	2300	2500	2700	2900	3100	3300	3500	3700	3900	4100	4300	4500
Qc	: 0.027:	0.023:	0.020:	0.018:	0.016:	0.015:	0.013:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:
Фоп:	240 :	242 :	245 :	246 :	248 :	249 :	251 :	252 :	253 :	254 :	254 :	255 :	256 :	256 :
Уоп:	10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00
Ви	: 0.010:	0.009:	0.007:	0.007:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки	: 6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви	: 0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви	: 0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:
Ки	: 6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :

y= 900 :	Y-строка 19 Стах= 0.131 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=186)															
x= -4500 :	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	
Qc : 0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:	0.013:	0.015:	0.017:	0.019:	0.021:	0.025:	0.028:	0.033:	0.039:	
Фоп: 101 :	102 :	102 :	103 :	104 :	104 :	105 :	106 :	107 :	108 :	110 :	111 :	113 :	115 :	118 :	121 :	
Уоп:10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	
Ви : 0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:	0.010:	0.012:	0.014:	
Ки : 6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	
Ви : 0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:	0.011:	
Ки : 6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	
Ви : 0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	
Ки : 6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	

x=	-1300	-1100	-900	-700	-500	-300	-100	100	300	500	700	900	1100	1300	1500	1700
Qc	: 0.046:	0.056:	0.068:	0.083:	0.101:	0.118:	0.130:	0.131:	0.120:	0.103:	0.085:	0.070:	0.057:	0.047:	0.040:	0.034:
Фоп:	124 :	129 :	135 :	142 :	150 :	161 :	173 :	186 :	198 :	209 :	218 :	225 :	231 :	235 :	239 :	242 :
Уоп:	10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00
Ви	: 0.017:	0.021:	0.025:	0.031:	0.037:	0.044:	0.048:	0.048:	0.044:	0.037:	0.031:	0.025:	0.021:	0.017:	0.014:	0.012:
Ки	: 6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви	: 0.013:	0.016:	0.019:	0.023:	0.028:	0.033:	0.036:	0.036:	0.033:	0.028:	0.023:	0.019:	0.016:	0.013:	0.011:	0.009:
Ки	: 6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви	: 0.008:	0.010:	0.012:	0.015:	0.018:	0.021:	0.024:	0.024:	0.023:	0.019:	0.016:	0.013:	0.011:	0.009:	0.007:	0.006:
Ки	: 6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :

x=	1900	2100	2300	2500	2700	2900	3100	3300	3500	3700	3900	4100	4300	4500
Qc	: 0.029:	0.025:	0.022:	0.019:	0.017:	0.015:	0.014:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:
Фоп:	245 :	247 :	249 :	250 :	252 :	253 :	254 :	255 :	256 :	256 :	257 :	258 :	258 :	259 :
Уоп:	10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00	:10.00
Ви	: 0.010:	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки	: 6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви	: 0.008:	0.007:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви	: 0.005:	0.005:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:
Ки	: 6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :

y= 700 :	Y-строка 20 Стах= 0.221 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=188)															
x= -4500 :	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	
Qc : 0.007:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:	0.014:	0.015:	0.017:	0.020:	0.022:	0.026:	0.030:	0.036:	0.043:	
Фоп: 99 :	99 :	100 :	100 :	101 :	101 :	102 :	103 :	103 :	104 :	105 :	107 :	108 :	110 :	112 :	115 :	
Уоп:10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	10.00:	

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

```

-----
x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qc : 0.052: 0.065: 0.083: 0.108: 0.142: 0.184: 0.219: 0.221: 0.189: 0.147: 0.111: 0.085: 0.067: 0.053: 0.044: 0.036:
Фоп: 118 : 122 : 127 : 134 : 144 : 156 : 171 : 188 : 203 : 215 : 225 : 232 : 238 : 242 : 245 : 248 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.024: 0.031: 0.040: 0.053: 0.068: 0.081: 0.081: 0.069: 0.053: 0.040: 0.031: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.014: 0.018: 0.023: 0.030: 0.039: 0.051: 0.060: 0.060: 0.051: 0.040: 0.030: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.025: 0.033: 0.040: 0.041: 0.036: 0.028: 0.021: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

```

-----
x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qc : 0.031: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007:
Фоп: 250 : 252 : 253 : 254 : 256 : 257 : 258 : 259 : 259 : 259 : 260 : 260 : 261 : 261 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

y= 500 : Y-строка 21 Стах= 0.557 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=191)

```

-----
x= -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.038: 0.046:
Фоп: 96 : 97 : 97 : 98 : 98 : 98 : 98 : 99 : 100 : 100 : 101 : 102 : 103 : 104 : 106 : 108 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

```

-----
x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qc : 0.058: 0.075: 0.100: 0.141: 0.213: 0.346: 0.537: 0.557: 0.369: 0.225: 0.147: 0.103: 0.076: 0.059: 0.047: 0.039:
Фоп: 111 : 114 : 119 : 125 : 134 : 148 : 168 : 191 : 211 : 225 : 235 : 241 : 246 : 249 : 252 : 254 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.022: 0.028: 0.037: 0.053: 0.080: 0.131: 0.202: 0.202: 0.132: 0.081: 0.053: 0.037: 0.028: 0.022: 0.017: 0.014:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.016: 0.021: 0.028: 0.039: 0.059: 0.096: 0.146: 0.148: 0.098: 0.061: 0.040: 0.028: 0.021: 0.016: 0.013: 0.011:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.010: 0.013: 0.017: 0.024: 0.037: 0.060: 0.098: 0.111: 0.074: 0.044: 0.028: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

```

-----
x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qc : 0.032: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Фоп: 255 : 257 : 258 : 259 : 260 : 261 : 261 : 262 : 262 : 262 : 263 : 263 : 264 : 264 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

y= 300 : Y-строка 22 Стах= 1.353 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=197)

```

-----
x= -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.033: 0.040: 0.049:
Фоп: 94 : 94 : 94 : 94 : 95 : 95 : 95 : 96 : 96 : 96 : 97 : 97 : 98 : 99 : 100 : 101 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

```

-----
x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----

```

```

Qс : 0.062: 0.083: 0.116: 0.180: 0.339: 0.776: 1.251: 1.353: 0.857: 0.369: 0.190: 0.120: 0.085: 0.064: 0.050: 0.040:
Фоп: 103 : 105 : 108 : 112 : 120 : 134 : 160 : 197 : 225 : 239 : 247 : 252 : 255 : 257 : 259 : 260 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.023: 0.031: 0.044: 0.068: 0.131: 0.306: 0.491: 0.481: 0.306: 0.131: 0.068: 0.044: 0.031: 0.023: 0.018: 0.015:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.017: 0.023: 0.032: 0.050: 0.095: 0.223: 0.363: 0.370: 0.230: 0.099: 0.052: 0.033: 0.023: 0.018: 0.014: 0.011:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.011: 0.014: 0.020: 0.031: 0.056: 0.119: 0.191: 0.268: 0.171: 0.074: 0.036: 0.023: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

```

-----
x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qс : 0.033: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Фоп: 261 : 262 : 263 : 263 : 264 : 264 : 265 : 265 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 266 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

```

u= 100 : Y-строка 23 Стах= 4.030 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=225)
-----
x= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.034: 0.041: 0.050:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 93 : 94 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

```

-----
x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qс : 0.065: 0.087: 0.127: 0.210: 0.500: 1.218: 2.770: 4.030: 1.366: 0.557: 0.221: 0.131: 0.090: 0.066: 0.051: 0.041:
Фоп: 94 : 95 : 96 : 97 : 100 : 107 : 133 : 225 : 253 : 259 : 262 : 264 : 265 : 266 : 266 : 267 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.024: 0.033: 0.048: 0.080: 0.195: 0.493: 1.412: 1.369: 0.493: 0.197: 0.080: 0.048: 0.033: 0.024: 0.019: 0.015:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.018: 0.024: 0.035: 0.058: 0.139: 0.353: 0.999: 1.029: 0.361: 0.152: 0.061: 0.036: 0.025: 0.018: 0.014: 0.011:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.011: 0.015: 0.022: 0.036: 0.080: 0.173: 0.209: 0.934: 0.268: 0.111: 0.041: 0.024: 0.016: 0.012: 0.009: 0.008:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6013 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

```

-----
x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qс : 0.034: 0.029: 0.024: 0.021: 0.019: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Фоп: 267 : 267 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

```

u= -100 : Y-строка 24 Стах= 3.394 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 45)
-----
x= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.034: 0.041: 0.051:
Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

```

-----
x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qс : 0.065: 0.087: 0.127: 0.210: 0.500: 1.254: 3.394: 2.747: 1.254: 0.536: 0.219: 0.130: 0.089: 0.066: 0.051: 0.041:
Фоп: 85 : 84 : 83 : 81 : 78 : 71 : 45 : 317 : 290 : 282 : 279 : 277 : 276 : 275 : 274 : 274 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.024: 0.032: 0.047: 0.080: 0.194: 0.487: 1.297: 1.329: 0.484: 0.194: 0.080: 0.047: 0.032: 0.024: 0.019: 0.015:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.018: 0.024: 0.035: 0.058: 0.141: 0.357: 0.975: 1.062: 0.369: 0.151: 0.061: 0.036: 0.025: 0.018: 0.014: 0.011:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.011: 0.015: 0.022: 0.035: 0.077: 0.193: 0.510: 0.208: 0.191: 0.098: 0.040: 0.024: 0.016: 0.012: 0.009: 0.008:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6013 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

х=	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:
Qc :	0.034:	0.029:	0.024:	0.021:	0.018:	0.016:	0.015:	0.013:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:	0.007:
Фоп:	273 :	273 :	273 :	272 :	272 :	272 :	272 :	272 :	272 :	272 :	272 :	271 :	271 :	271 :
Уоп:	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :
Ви :	0.012:	0.010:	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви :	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:
Ки :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
~~~~~														
у=	-300 :	Y-строка 25 Стах= 1.249 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 19)												
х=	-4500 :	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:
Qc :	0.007:	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:	0.013:	0.014:	0.016:	0.018:	0.021:	0.024:	0.028:	0.033:
Фоп:	86 :	86 :	86 :	86 :	85 :	85 :	85 :	84 :	84 :	84 :	83 :	82 :	82 :	81 :
Уоп:	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:	0.010:	0.012:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:
Ки :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
~~~~~														
х=	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:
Qc :	0.062:	0.082:	0.116:	0.179:	0.336:	0.787:	1.249:	1.211:	0.774:	0.345:	0.184:	0.118:	0.084:	0.063:
Фоп:	77 :	74 :	71 :	67 :	59 :	45 :	19 :	343 :	316 :	302 :	294 :	289 :	286 :	283 :
Уоп:	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :
Ви :	0.023:	0.031:	0.043:	0.067:	0.128:	0.297:	0.475:	0.471:	0.297:	0.127:	0.067:	0.043:	0.031:	0.023:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви :	0.017:	0.023:	0.032:	0.050:	0.095:	0.223:	0.366:	0.370:	0.230:	0.098:	0.051:	0.033:	0.023:	0.018:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.011:	0.014:	0.020:	0.030:	0.054:	0.128:	0.193:	0.173:	0.119:	0.060:	0.033:	0.021:	0.015:	0.011:
Ки :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
~~~~~														
х=	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:
Qc :	0.033:	0.028:	0.024:	0.021:	0.018:	0.016:	0.014:	0.013:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:	0.007:
Фоп:	279 :	278 :	278 :	277 :	277 :	276 :	276 :	275 :	275 :	275 :	275 :	274 :	274 :	274 :
Уоп:	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :
Ви :	0.012:	0.010:	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви :	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:
Ки :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
~~~~~														
у=	-500 :	Y-строка 26 Стах= 0.498 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 12)												
х=	-4500 :	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:
Qc :	0.007:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.011:	0.013:	0.014:	0.016:	0.018:	0.020:	0.023:	0.027:	0.032:
Фоп:	84 :	83 :	83 :	83 :	82 :	82 :	81 :	81 :	80 :	79 :	79 :	78 :	76 :	75 :
Уоп:	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.007:	0.007:	0.009:	0.010:	0.012:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.009:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:
Ки :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
~~~~~														
х=	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:
Qc :	0.058:	0.074:	0.099:	0.140:	0.211:	0.336:	0.498:	0.497:	0.337:	0.213:	0.142:	0.101:	0.075:	0.058:
Фоп:	69 :	65 :	61 :	54 :	45 :	31 :	12 :	350 :	330 :	316 :	306 :	300 :	295 :	291 :
Уоп:	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :
Ви :	0.021:	0.028:	0.037:	0.052:	0.079:	0.127:	0.188:	0.185:	0.126:	0.079:	0.052:	0.037:	0.028:	0.021:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви :	0.016:	0.021:	0.028:	0.039:	0.059:	0.096:	0.146:	0.147:	0.098:	0.060:	0.040:	0.028:	0.021:	0.016:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.010:	0.013:	0.017:	0.024:	0.035:	0.054:	0.077:	0.080:	0.056:	0.037:	0.025:	0.018:	0.014:	0.010:
Ки :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
~~~~~														
х=	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:
Qc :	0.032:	0.027:	0.023:	0.020:	0.018:	0.016:	0.014:	0.013:	0.012:	0.010:	0.010:	0.009:	0.008:	0.007:
Фоп:	285 :	284 :	282 :	282 :	281 :	280 :	279 :	279 :	278 :	278 :	277 :	277 :	277 :	276 :
Уоп:	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :
Ви :	0.012:	0.010:	0.009:	0.007:	0.007:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви :	0.009:	0.008:	0.006:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :

Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

у= -700 : У-строка 27 Стах= 0.210 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 9)
 х= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
 Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.026: 0.030: 0.036: 0.043:
 Фоп: 81 : 81 : 80 : 80 : 79 : 79 : 78 : 77 : 76 : 75 : 74 : 73 : 71 : 70 : 67 : 65 :
 Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007:
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

х= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
 Qc : 0.052: 0.065: 0.082: 0.107: 0.140: 0.179: 0.210: 0.210: 0.179: 0.141: 0.108: 0.083: 0.066: 0.053: 0.043: 0.036:
 Фоп: 62 : 57 : 52 : 45 : 36 : 23 : 9 : 352 : 337 : 325 : 316 : 308 : 303 : 299 : 295 : 293 :
 Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
 Ви : 0.019: 0.024: 0.031: 0.040: 0.052: 0.067: 0.078: 0.079: 0.067: 0.052: 0.039: 0.031: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
 Ви : 0.014: 0.018: 0.023: 0.030: 0.039: 0.051: 0.060: 0.060: 0.051: 0.040: 0.030: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.030: 0.035: 0.034: 0.030: 0.024: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

х= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
 Qc : 0.030: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007:
 Фоп: 290 : 289 : 287 : 286 : 285 : 284 : 283 : 282 : 281 : 281 : 280 : 280 : 279 : 279 :
 Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
 Ви : 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
 Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

у= -900 : У-строка 28 Стах= 0.127 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=354)
 х= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
 Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.028: 0.033: 0.039:
 Фоп: 79 : 78 : 78 : 77 : 76 : 75 : 75 : 74 : 73 : 71 : 70 : 69 : 67 : 65 : 62 : 59 :
 Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007:
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

х= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
 Qc : 0.046: 0.056: 0.068: 0.082: 0.099: 0.116: 0.126: 0.127: 0.116: 0.099: 0.083: 0.068: 0.056: 0.047: 0.039: 0.033:
 Фоп: 55 : 51 : 45 : 38 : 29 : 19 : 7 : 354 : 342 : 331 : 323 : 315 : 310 : 305 : 301 : 298 :
 Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
 Ви : 0.017: 0.021: 0.025: 0.031: 0.037: 0.043: 0.047: 0.047: 0.043: 0.037: 0.030: 0.025: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
 Ви : 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.033: 0.036: 0.036: 0.033: 0.028: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.022: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

х= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
 Qc : 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:
 Фоп: 296 : 293 : 292 : 290 : 289 : 287 : 286 : 285 : 284 : 283 : 283 : 282 : 281 :
 Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
 Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
 Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

у= -1100 : У-строка 29 Стах= 0.087 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=355)
 х= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
 Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.035:
 Фоп: 76 : 76 : 75 : 74 : 73 : 72 : 71 : 70 : 69 : 68 : 66 : 64 : 62 : 60 : 57 : 54 :
 Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

```

-----
x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qс : 0.041: 0.048: 0.056: 0.065: 0.074: 0.082: 0.087: 0.087: 0.083: 0.074: 0.065: 0.056: 0.048: 0.041: 0.035: 0.030:
Фоп: 50 : 45 : 39 : 33 : 25 : 15 : 6 : 355 : 345 : 336 : 328 : 321 : 315 : 311 : 307 : 303 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.023: 0.024: 0.025: 0.023: 0.021: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

```

-----
x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qс : 0.026: 0.023: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:
Фоп: 300 : 298 : 296 : 294 : 292 : 291 : 290 : 289 : 288 : 287 : 286 : 285 : 284 : 284 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

y= -1300 : Y-строка 30 Стах= 0.065 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=356)

```

-----
x= -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qс : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.031:
Фоп: 74 : 73 : 72 : 71 : 71 : 70 : 68 : 67 : 66 : 64 : 62 : 60 : 58 : 56 : 53 : 49 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

```

-----
x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qс : 0.036: 0.041: 0.046: 0.052: 0.058: 0.062: 0.065: 0.065: 0.062: 0.058: 0.052: 0.046: 0.041: 0.036: 0.031: 0.028:
Фоп: 45 : 40 : 35 : 28 : 21 : 13 : 5 : 356 : 347 : 339 : 332 : 326 : 320 : 315 : 311 : 308 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

```

-----
x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qс : 0.024: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:
Фоп: 305 : 302 : 300 : 298 : 296 : 294 : 293 : 291 : 289 : 289 : 288 : 287 : 286 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

y= -1500 : Y-строка 31 Стах= 0.051 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 4)

```

-----
x= -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qс : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.025: 0.028:
Фоп: 72 : 71 : 70 : 69 : 68 : 67 : 65 : 64 : 63 : 61 : 59 : 57 : 54 : 52 : 49 : 45 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

```

-----
x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----

```

```

Qc : 0.031: 0.035: 0.039: 0.043: 0.046: 0.049: 0.051: 0.050: 0.049: 0.046: 0.043: 0.039: 0.035: 0.031: 0.028: 0.025:
Фоп: 41 : 36 : 31 : 25 : 19 : 12 : 4 : 356 : 349 : 342 : 335 : 329 : 324 : 319 : 315 : 312 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

```

-----
x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qc : 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:
Фоп: 309 : 306 : 303 : 301 : 299 : 298 : 296 : 295 : 293 : 292 : 291 : 290 : 289 : 289 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

```

```

y= -1700 : Y-строка 32 Стах= 0.041 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=357)
-----
x= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.025:
-----
x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qc : 0.027: 0.030: 0.033: 0.036: 0.038: 0.040: 0.041: 0.041: 0.040: 0.038: 0.036: 0.033: 0.030: 0.028: 0.025: 0.023:
-----

```

```

x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qc : 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:
-----

```

```

y= -1900 : Y-строка 33 Стах= 0.034 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=357)
-----
x= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.022:
-----
x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qc : 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020:
-----
x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qc : 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
-----

```

```

y= -2100 : Y-строка 34 Стах= 0.028 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 3)
-----
x= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020:
-----
x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qc : 0.021: 0.023: 0.024: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.023: 0.021: 0.020: 0.018:
-----
x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qc : 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
-----

```

```

y= -2300 : Y-строка 35 Стах= 0.024 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=358)
-----
x= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018:
-----
x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qc : 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017:
-----
x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qc : 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
-----

```

```

y= -2500 : Y-строка 36 Стах= 0.021 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=358)
-----
x= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016:
-----

```

x=	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:
Qc :	0.017:	0.018:	0.019:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.019:	0.018:	0.017:	0.016:	0.015:

x=	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:		
Qc :	0.014:	0.013:	0.012:	0.011:	0.011:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:		

y= -2700 :	Y-строка 37 Smax= 0.018 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=358)															
x= -4500 :	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.011:	0.011:	0.012:	0.013:	0.014:	0.015:

x=	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:
Qc :	0.015:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:	0.015:	0.015:	0.014:

x=	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:		
Qc :	0.013:	0.012:	0.011:	0.011:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:		

y= -2900 :	Y-строка 38 Smax= 0.016 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 2)															
x= -4500 :	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	
Qc :	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.013:

x=	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:
Qc :	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:

x=	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:		
Qc :	0.012:	0.011:	0.011:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:		

y= -3100 :	Y-строка 39 Smax= 0.014 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 2)															
x= -4500 :	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	
Qc :	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.012:

x=	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:
Qc :	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.011:

x=	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:		
Qc :	0.011:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:		

y= -3300 :	Y-строка 40 Smax= 0.013 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 2)															
x= -4500 :	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	
Qc :	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:

x=	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:
Qc :	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:

x=	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:		
Qc :	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:		

y= -3500 :	Y-строка 41 Smax= 0.012 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 2)															
x= -4500 :	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:

x=	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:
Qc :	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:

x=	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:		
Qc :	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:		

y= -3700 :	Y-строка 42 Smax= 0.011 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 2)															

```

x= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:
-----
x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
-----
x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
y= -3900 : Y-строка 43 Стах= 0.010 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)
-----
x= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
-----
x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
-----
x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
y= -4100 : Y-строка 44 Стах= 0.009 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)
-----
x= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:
-----
x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
-----
x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
-----
y= -4300 : Y-строка 45 Стах= 0.008 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)
-----
x= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
-----
x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
-----
x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
-----
y= -4500 : Y-строка 46 Стах= 0.007 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)
-----
x= -4500 : -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:
-----
x= -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700:
-----
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
-----
x= 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 100.0 м, Y= 100.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.0295582 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 225 град.
 и скорости ветра 5.68 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	001401 6010	П1	0.6196	1.369021	34.0	34.0	2.2095232
2	001401 6011	П1	0.4654	1.029075	25.5	59.5	2.2111621
3	001401 6014	П1	0.3022	0.934299	23.2	82.7	3.0916576
4	001401 6013	П1	0.1814	0.490236	12.2	94.9	2.7025139

	5	001401 6006	П1	0.0790	0.144200		3.6		98.4		1.8253103	
				В сумме =	3.966830		98.4					
				Суммарный вклад остальных =	0.062728		1.6					

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Вейнеуский район.

Объект :0014 Проект ликвидации Болашак 2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 07.10.2025 20:57

Группа суммации : __ПЛ=2902

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

2930

Параметры расчетного прямоугольника No 1			
	Координаты центра	: X=	0 м; Y= 0
	Длина и ширина	: L= 9000 м; B= 9000 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 10.0 (U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
1-	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	1
2-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	2
3-	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	3
4-	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	4
5-	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	5
6-	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.011	6
7-	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.012	7
8-	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.012	0.013	0.013	8
9-	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	9
10-	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.015	0.016	10
11-	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	11
12-	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.017	0.018	0.019	0.020	12
13-	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017	0.018	0.020	0.022	0.023	13
14-	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.017	0.019	0.020	0.022	0.024	0.026	14
15-	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.011	0.013	0.014	0.015	0.017	0.018	0.020	0.023	0.025	0.028	0.030	15
16-	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.016	0.018	0.020	0.022	0.025	0.028	0.031	0.035	16
17-	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.013	0.014	0.015	0.017	0.019	0.021	0.024	0.028	0.031	0.036	0.041	17
18-	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020	0.023	0.026	0.030	0.035	0.041	0.048	18
19-	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.017	0.019	0.021	0.025	0.028	0.033	0.039	0.046	0.056	19
20-	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.017	0.020	0.022	0.026	0.030	0.036	0.043	0.052	0.065	20
21-	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020	0.023	0.027	0.032	0.038	0.046	0.058	0.075	21
22-	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.012	0.013	0.014	0.016	0.018	0.021	0.024	0.028	0.033	0.040	0.049	0.062	0.083	22
23-	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.018	0.021	0.024	0.028	0.034	0.041	0.050	0.065	0.087	23
24-	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.018	0.021	0.024	0.028	0.034	0.041	0.051	0.065	0.087	24
25-	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.018	0.021	0.024	0.028	0.033	0.040	0.049	0.062	0.082	25
26-	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020	0.023	0.027	0.032	0.038	0.046	0.058	0.074	26
27-	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.017	0.020	0.022	0.026	0.030	0.036	0.043	0.052	0.065	27
28-	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.017	0.019	0.021	0.024	0.028	0.033	0.039	0.046	0.056	28
29-	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020	0.023	0.026	0.030	0.035	0.041	0.048	29
30-	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.013	0.014	0.015	0.017	0.019	0.021	0.024	0.027	0.031	0.036	0.041	30
31-	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.016	0.018	0.020	0.022	0.025	0.028	0.031	0.035	31
32-	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.017	0.018	0.020	0.022	0.025	0.027	0.030	32
33-	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.017	0.019	0.020	0.022	0.024	0.026	33

34-	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017	0.018	0.020	0.021	0.023	-34	
35-	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.017	0.018	0.019	0.020	-35	
36-	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	-36	
37-	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.015	0.016	-37	
38-	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	-38	
39-	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	-39	
40-	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	-40	
41-	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.011	-41	
42-	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	-42	
43-	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	-43	
44-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	-44	
45-	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	-45	
46-	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	-46	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36																				
	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	- 1
	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	- 2	
	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	- 3	
	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	- 4
	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	- 5
	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	- 6
	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	- 7
	0.014	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.011	0.010	0.010	0.010	0.009	- 8
	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.014	0.013	0.013	0.012	0.011	0.011	0.010	0.010	- 9
	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.019	0.018	0.018	0.017	0.017	0.016	0.015	0.015	0.014	0.013	0.012	0.011	0.011	0.011	-10
	0.019	0.020	0.020	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012	0.012	0.012	-11
	0.022	0.023	0.023	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.023	0.022	0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	0.014	0.013	0.012	0.012	-12
	0.025	0.026	0.027	0.028	0.029	0.029	0.028	0.027	0.026	0.025	0.023	0.022	0.020	0.019	0.017	0.016	0.014	0.013	0.013	-13
	0.028	0.030	0.032	0.033	0.034	0.034	0.033	0.032	0.031	0.029	0.027	0.025	0.022	0.021	0.019	0.017	0.016	0.014	0.014	-14
	0.033	0.036	0.038	0.040	0.041	0.041	0.040	0.039	0.036	0.034	0.031	0.028	0.025	0.023	0.021	0.019	0.017	0.015	0.015	-15
	0.039	0.043	0.047	0.050	0.051	0.051	0.050	0.047	0.044	0.040	0.036	0.032	0.028	0.025	0.022	0.020	0.018	0.016	0.016	-16
	0.047	0.053	0.058	0.063	0.066	0.066	0.064	0.059	0.053	0.047	0.042	0.036	0.032	0.028	0.025	0.022	0.019	0.017	0.017	-17
	0.056	0.066	0.075	0.084	0.089	0.090	0.085	0.076	0.067	0.057	0.049	0.042	0.036	0.031	0.027	0.023	0.020	0.018	0.018	-18
	0.068	0.083	0.101	0.118	0.130	0.131	0.120	0.103	0.085	0.070	0.057	0.047	0.040	0.034	0.029	0.025	0.022	0.019	0.019	-19
	0.083	0.108	0.142	0.184	0.219	0.221	0.189	0.147	0.111	0.085	0.067	0.053	0.044	0.036	0.031	0.026	0.023	0.020	0.020	-20
	0.100	0.141	0.213	0.346	0.537	0.557	0.369	0.225	0.147	0.103	0.076	0.059	0.047	0.039	0.032	0.027	0.024	0.021	0.021	-21
	0.116	0.180	0.339	0.776	1.251	1.353	0.857	0.369	0.190	0.120	0.085	0.064	0.050	0.040	0.033	0.028	0.024	0.021	0.021	-22
	0.127	0.210	0.500	1.218	2.770	4.030	1.366	0.557	0.221	0.131	0.090	0.066	0.051	0.041	0.034	0.029	0.024	0.021	0.021	-23
	0.127	0.210	0.500	1.254	3.394	2.747	1.254	0.536	0.219	0.130	0.089	0.066	0.051	0.041	0.034	0.029	0.024	0.021	0.021	-24
	0.116	0.179	0.336	0.787	1.249	1.211	0.774	0.345	0.184	0.118	0.084	0.063	0.050	0.040	0.033	0.028	0.024	0.021	0.021	-25
	0.099	0.140	0.211	0.336	0.498	0.497	0.337	0.213	0.142	0.101	0.075	0.058	0.047	0.038	0.032	0.027	0.023	0.020	0.020	-26
	0.082	0.107	0.140	0.179	0.210	0.210	0.179	0.141	0.108	0.083	0.066	0.053	0.043	0.036	0.030	0.026	0.023	0.020	0.020	-27
	0.068	0.082	0.099	0.116	0.126	0.127	0.116	0.099	0.083	0.068	0.056	0.047	0.039	0.033	0.028	0.025	0.022	0.019	0.019	-28
	0.056	0.065	0.074	0.082	0.087	0.087	0.083	0.074	0.065	0.056	0.048	0.041	0.035	0.030	0.026	0.023	0.020	0.018	0.018	-29
	0.046	0.052	0.058	0.062	0.065	0.065	0.062	0.058	0.052	0.046	0.041	0.036	0.031	0.028	0.024	0.022	0.019	0.017	0.017	-30
	0.039	0.043	0.046	0.049	0.051	0.050	0.049	0.046	0.043	0.039	0.035	0.031	0.028	0.025	0.022	0.020	0.018	0.016	0.016	-31
	0.033	0.036	0.038	0.040	0.041	0.041	0.040	0.038	0.036	0.033	0.030	0.028	0.025	0.023	0.020	0.018	0.017	0.015	0.015	-32
	0.028	0.030	0.032	0.033	0.034	0.034	0.033	0.032	0.030	0.028	0.026	0.024	0.022	0.020	0.019	0.017	0.015	0.014	0.014	-33
	0.024	0.026	0.027	0.028	0.028	0.028	0.028	0.027	0.026	0.025	0.023	0.021	0.020	0.018	0.017	0.016	0.014	0.013	0.013	-34
	0.021	0.022	0.023	0.024	0.024	0.024	0.024	0.023	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	0.015	0.014	0.013	0.012	0.012	-35

0.019	0.020	0.020	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012	0.011	-36
0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.016	0.015	0.015	0.014	0.013	0.012	0.011	0.011	-37
0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.011	0.011	0.010	-38
0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.012	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009	-39
0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009	0.009	-40
0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.008	0.008	-41
0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	-42
0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	-43
0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	-44
0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	-45
0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	-46
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46									
0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	-	1							
0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	-	2							
0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	-	3							
0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	-	4							
0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	-	5							
0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	-	6							
0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	-	7							
0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	-	8							
0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	-	9							
0.010	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	-10								
0.011	0.010	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	-11								
0.011	0.011	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	-12								
0.012	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	-13								
0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	-14								
0.014	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	-15								
0.015	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	0.007	-16								
0.015	0.014	0.013	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	-17								
0.016	0.015	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	-18								
0.017	0.015	0.014	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	-19								
0.017	0.016	0.014	0.013	0.011	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	-20								
0.018	0.016	0.014	0.013	0.012	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	-21								
0.018	0.016	0.014	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	-22								
0.019	0.016	0.015	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	-23								
0.018	0.016	0.015	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	-24								
0.018	0.016	0.014	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	-25								
0.018	0.016	0.014	0.013	0.012	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	-26								
0.017	0.016	0.014	0.013	0.011	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	-27								
0.017	0.015	0.014	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	-28								
0.016	0.015	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	-29								
0.015	0.014	0.013	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	-30								
0.015	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	0.007	-31								
0.014	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	-32								
0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	-33								
0.012	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	-34								
0.011	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	-35								
0.011	0.010	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	-36								

```

0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 | -37
0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 | -38
0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 | -39
0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 | -40
0.008 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 | -41
0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 | -42
0.007 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 | -43
0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 | -44
0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 | -45
0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 | -46
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
37 38 39 40 41 42 43 44 45 46

```

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 4.0295582$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 100.0$ м
 (X-столбец 24, Y-строка 23) $Y_m = 100.0$ м
 При опасном направлении ветра : 225 град.
 и "опасной" скорости ветра : 5.68 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :008 Вейнеуский район.
 Объект :0014 Проект ликвидации Волашак_2.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 07.10.2025 20:57
 Группа суммации : __ПЛ=2902
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
 2930

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 61
 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 10.0 (U_{мр}) 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 |  
 ~~~~~

y=	-180:	0:	180:	243:	367:	489:	606:	716:	817:	909:	989:	1056:	1110:	1149:	1172:
x=	-1200:	-1200:	-1200:	-1198:	-1182:	-1151:	-1105:	-1044:	-971:	-885:	-788:	-682:	-568:	-449:	-325:
Qс :	0.074:	0.075:	0.074:	0.073:	0.071:	0.070:	0.069:	0.069:	0.068:	0.069:	0.069:	0.070:	0.071:	0.073:	0.075:
Фоп:	81 :	90 :	98 :	101 :	107 :	113 :	118 :	124 :	130 :	135 :	141 :	147 :	152 :	158 :	164 :
Uоп:	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :
Ви :	0.027:	0.028:	0.028:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.028:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви :	0.020:	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.021:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.014:
Ки :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :

y=	1180:	1180:	1180:	1178:	1162:	1131:	1085:	1024:	951:	865:	768:	662:	548:	429:	305:
x=	-200:	0:	200:	263:	387:	509:	626:	736:	837:	929:	1009:	1076:	1130:	1169:	1192:
Qс :	0.077:	0.079:	0.077:	0.076:	0.074:	0.073:	0.072:	0.071:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.071:	0.072:	0.074:
Фоп:	170 :	180 :	189 :	192 :	198 :	204 :	210 :	216 :	221 :	227 :	233 :	239 :	244 :	250 :	256 :
Uоп:	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :
Ви :	0.028:	0.029:	0.028:	0.028:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви :	0.021:	0.022:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:
Ки :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :

y=	180:	0:	-180:	-243:	-367:	-489:	-606:	-716:	-817:	-909:	-989:	-1056:	-1110:	-1149:	-1172:
x=	1200:	1200:	1200:	1198:	1182:	1151:	1105:	1044:	971:	885:	788:	682:	568:	449:	325:
Qс :	0.076:	0.077:	0.075:	0.074:	0.072:	0.071:	0.070:	0.069:	0.068:	0.069:	0.069:	0.069:	0.070:	0.072:	0.074:
Фоп:	262 :	270 :	279 :	282 :	288 :	293 :	299 :	305 :	311 :	316 :	322 :	328 :	333 :	339 :	345 :
Uоп:	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

```

```

y= -1180: -1180: -1180: -1178: -1162: -1131: -1085: -1024: -951: -865: -768: -662: -548: -429: -305:
-----
x= 200: 0: -200: -263: -387: -509: -626: -736: -837: -929: -1009: -1076: -1130: -1169: -1192:
-----
Qс : 0.076: 0.077: 0.076: 0.074: 0.072: 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.072:
Фоп: 351 : 0 : 10 : 13 : 19 : 24 : 30 : 36 : 41 : 47 : 53 : 58 : 64 : 70 : 75 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.028: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.021: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

```

```

y= -180:
-----
x= -1200:
-----
Qс : 0.074:
Фоп: 81 :
Уоп:10.00 :
:      :
Ви : 0.027:
Ки : 6010 :
Ви : 0.020:
Ки : 6011 :
Ви : 0.013:
Ки : 6014 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 1180.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0791431 доли ПДК_{мр} |
~~~~~

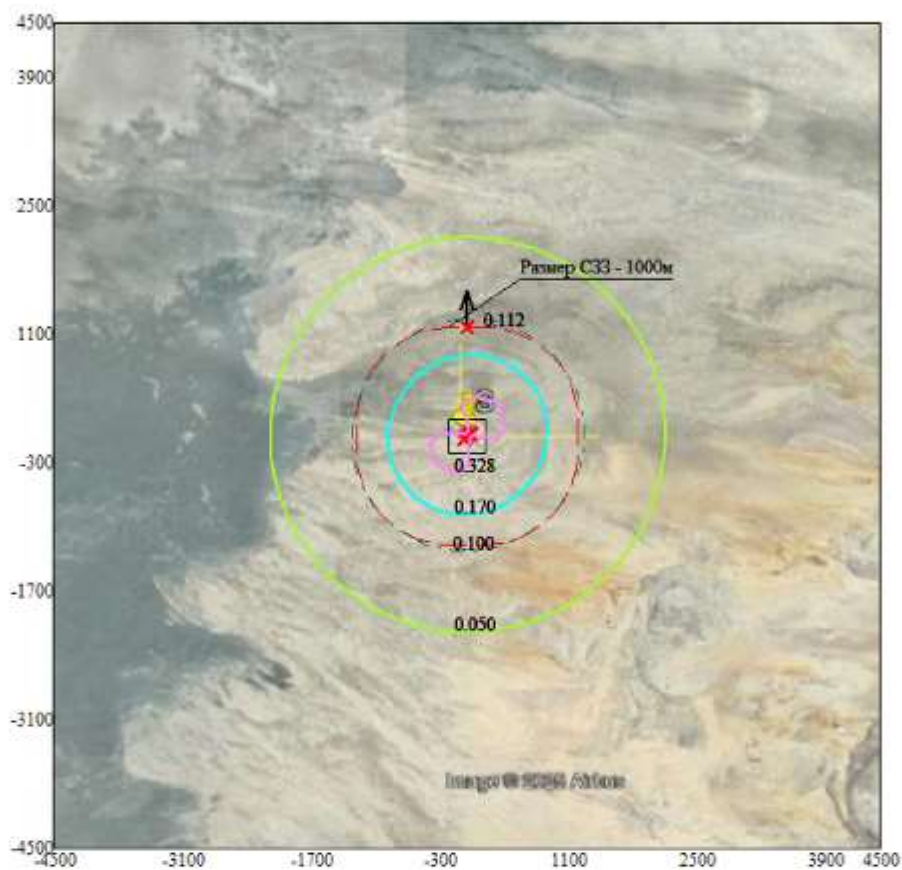
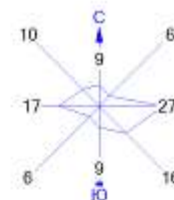
Достигается при опасном направлении 180 град.  
и скорости ветра 10.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип   | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|-------------|-------|-----------------------------|----------|----------|--------|-------------|
| ---- | -----       | ----- | -----                       | -----    | -----    | -----  | -----       |
| 1    | 001401 6010 | П1    | 0.6196                      | 0.029161 | 36.8     | 36.8   | 0.047064118 |
| 2    | 001401 6011 | П1    | 0.4654                      | 0.021716 | 27.4     | 64.3   | 0.046660446 |
| 3    | 001401 6014 | П1    | 0.3022                      | 0.014335 | 18.1     | 82.4   | 0.047434498 |
| 4    | 001401 6013 | П1    | 0.1814                      | 0.008600 | 10.9     | 93.3   | 0.047407188 |
| 5    | 001401 6006 | П1    | 0.0790                      | 0.003578 | 4.5      | 97.8   | 0.045286149 |
|      |             |       | В сумме =                   | 0.077389 | 97.8     |        |             |
|      |             |       | Суммарный вклад остальных = | 0.001754 | 2.2      |        |             |

~~~~~

Город : 008 Бейнеуский район
 Объект : 0014 Проект ликвидации Болашак_2 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

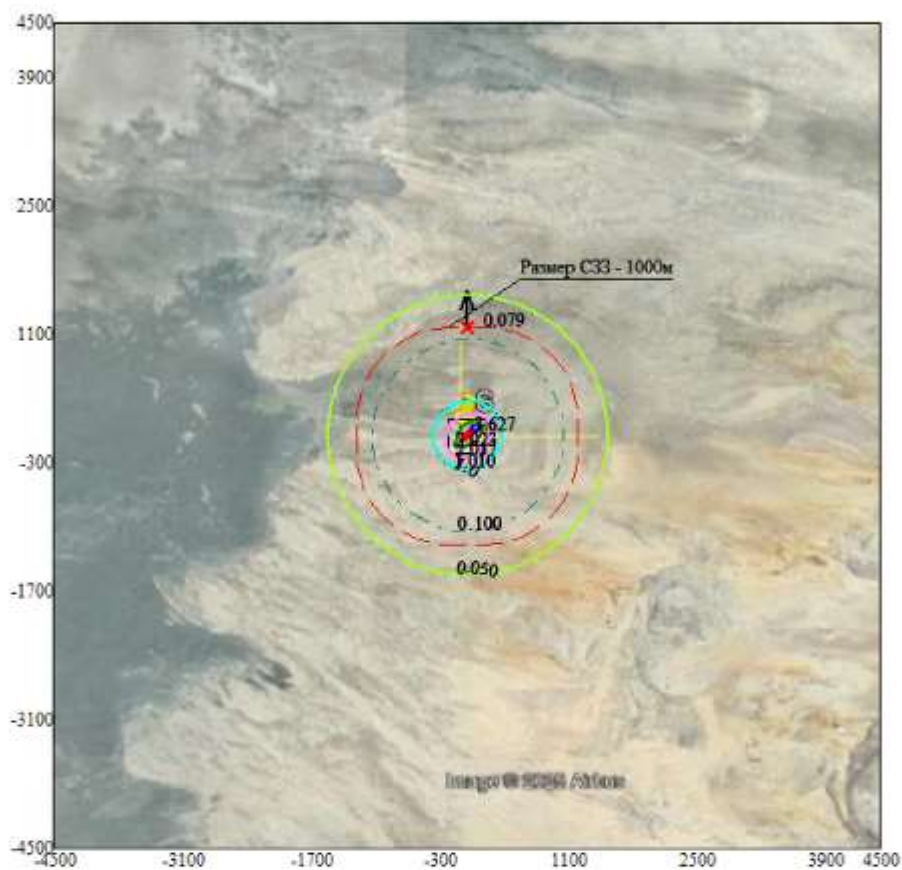
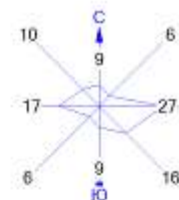
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.170 ПДК
- 0.328 ПДК



Макс концентрация 0.4349802 ПДК достигается в точке $x = -100$ $y = -100$
 При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 8.47 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46×46
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Бейнеуский район
 Объект : 0014 Проект ликвидации Болашак_2 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 _ПЛ 2902+2908+2930



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

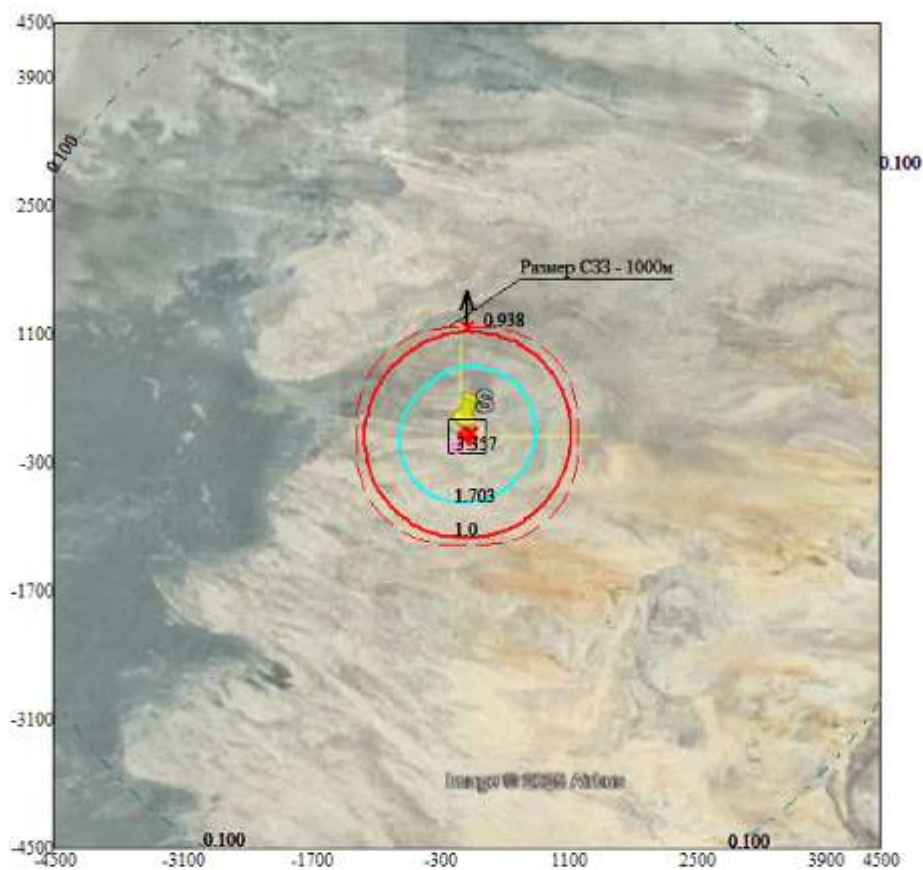
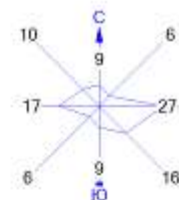
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.010 ПДК
- 2.017 ПДК
- 3.023 ПДК
- 3.627 ПДК



Макс концентрация 4.0295582 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=100$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 5.68 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46*46
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Бейнеуский район
 Объект : 0014 Проект ликвидации Болашак_2 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- t Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.703 ПДК
- 3.357 ПДК



Макс концентрация 3.566613 ПДК достигается в точке $x = -100$ $y = -100$
 При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 8.48 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46*46
 Расчет на существующее положение.

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИИИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ
ЭКОЛОГИЯНЫҢ ҚАЛЫПТАСУ ЖӘНЕ
БАҚЫЛАУ КОМПЕТЕНТІНІҢ
МАҢЫСТАУ ОҚЫЛЫС ҚОҢЫНША
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКТЕБІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ И
ПОЛИТИКИ ГОСУДАРСТВЕННОГО
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

Қазақстан Республикасы, Маңғыстау облысы
130000 Ақтау қаласы, пр-т Момына 2, павилон 10,
телефон: 8-7292-30-12-89
факс: 8-7292-30-12-90

Республика Казахстан, Мангистауская область
130000, город Ахтат, промзона 3, здание 10, телефон:
8/7292/30-13-89
факс: 8/7292/30-13-90

Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду «Отчет о возможных воздействиях» на проект «Проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке Болашак согласно контракта № 5444-УВС от 07.03.2025 г.»

Место осуществления намечаемой деятельности: ТОО «Bolashak Operating» проводит работы на участке Болашак на основании Контракта № 5444-УВС от 07.03.2025 года на проведение разведки и добычи углеводородного сырья на участке Болашак, расположенного в Мангистауской области Республики Казахстан. Ближайший населённый пункт районный центр Бейнеу, расположенный на расстоянии 40 км от границы контрактной территории. Областной центр — город Актау.

Рассматриваемый объект пп.1.3, п.1 раздела 1 приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI к I категории.

ТОО «Bolashak Operating» проведет работы на участке Болашақ на основании Контракта № 5444-УВС от 07.03.2025 года на проведение разведки и добычи углеводородного сырья на участке Болашақ, расположенного в Мангистауской области Республики Казахстан и Дополнения 1 к Контракту от 14.04.2025г., подписанного между Министерством Энергетики Республики Казахстан, АО «Национальная компания «КазМунайГаз» и ТОО «Bolashak Operating». В административном отношении участок относится к территории Мангистауской области РК и к северной части Казахстанского сектора Каспийского моря. Западная часть территории участка расположена в акватории Каспия, где присутствуют сгонно-нагонные явления, а глубина воды может составлять от 1 до 2,5 м. (площадь, покрытая водой, изменяется в зависимости от уровня Каспия и направления нагонных ветров). Ближайший населенный пункт - районный центр Бейнеу (40 км от края площади), областной центр - город Актау (более 210 км к юго-западу от края площади). Общая площадь участка составляет 5584,45 км². Предполагаемый срок начала геологоразведочных работ с 2025 год по 2033 год. Общая продолжительность 9 лет.

Характеристика намечаемой деятельности. Целью проектируемых работ является обнаружение залежей углеводородов в палеозойских отложениях структуры Сарытау и в мезозойских отложениях структуры Салкыт. Поставленная цель достигается путем решения следующих задач: 1) бурение разведочных скважин на структуре Сарытау глубиной 4500 м и структуре Салкын глубиной 3500 м; 2) проведение 3D МОИГ сейсморазведочных работ на объеме 432 кв.км на структурах Сарытау (232 кв.км) и Салкын (200 кв.км), зависящих от результатов



бурения разведочных скважин на структурах Сарытау и Салкын; 3) проведение комплекса исследовательских работ таких как, геолого технологические исследования (ГТИ) в процессе бурения, отбор керна в процессе бурения, геофизические исследования скважин (ГИС) в открытом стволе, испытание перспективных пластов, отбор и анализ глубинных и поверхностных проб нефти, газа и воды, гидродинамические исследования (ГДИС).

Рекомендуемая конструкция для проектной скважины Sagytaul-Pz направление диаметром 700 мм забивается свай на глубину 20 метров. Кондуктор диаметром 426 мм спускается на глубину 0-250 м для монтажа ПВО и предупреждение поглощение в интервале 0-200 м при бурении в ракушечниках неогена, склоных к карстообразованиям. I техническая колонна диаметром 324 мм. спускается в ствол на глубину 0-1500 м для предотвращения прихватоопасных зон, гидроразрыва пород при ликвидации возможного нефтегазоводопроявления, поглощения с учетом их перекрытия колонна цементируется до поверхности, на устье устанавливается пресенторная установка. II техническая колонна диаметром 244,5 мм проектируется спустить на глубину в интервале 3800 м для предотвращения гидроразрыва пород при ликвидации возможного нефтегазоводопроявления, перекрытия соленосных отложений в интервале 3500-3800 м колонна цементируется до устья. Для возможности пластоиспытания в отложениях верхней-средней юры и триаса рекомендуется бурение с долотом диаметром 215,9 мм и дальнейшего его расширения после завершения всех мероприятий по испытанию в процессе бурения. Высота подъема цемента до устья. Эксплуатационную колонну диаметром 168,3 мм проектируется спустить до глубины 4500 метров, для проведения испытания продуктивных объектов.

Координаты угловых точек участка Болашак

№ точки	С.ш	В.д	№ точки	С.ш	В.д
1	45° 37' 00,00"	53° 01' 00,00"	29	45° 15' 00,00"	53° 26' 00,00"
2	45° 35' 00,00"	53° 01' 00,00"	30	45° 14' 00,00"	53° 26' 00,00"
3	45° 35' 00,00"	53° 03' 00,00"	31	45° 14' 00,00"	53° 25' 00,00"
4	45° 33' 00,00"	53° 03' 00,00"	32	45° 13' 00,00"	53° 25' 00,00"
5	45° 33' 00,00"	53° 06' 00,00"	33	45° 13' 00,00"	53° 21' 00,00"
6	45° 30' 00,00"	53° 06' 00,00"	34	45° 12' 00,00"	53° 21' 00,00"
7	45° 30' 00,00"	54° 30' 00,00"	35	45° 12' 00,00"	53° 01' 00,00"
8	45° 24' 00,00"	54° 30' 00,00"	36	45° 10' 00,00"	53° 01' 00,00"
9	45° 24' 00,00"	54° 37' 00,00"	37	45° 10' 00,00"	53° 00' 00,00"
10	45° 23' 00,00"	54° 37' 00,00"	38	45° 09' 00,00"	53° 00' 00,00"
11	45° 23' 00,00"	54° 40' 00,00"	39	45° 09' 00,00"	52° 58' 00,00"
12	45° 14' 00,00"	54° 40' 00,00"	40	45° 13' 00,00"	52° 58' 00,00"
13	45° 14' 00,00"	53° 52' 00,00"	41	45° 13' 00,00"	52° 56' 00,00"
14	45° 15' 00,00"	53° 52' 00,00"	42	45° 15' 00,00"	52° 56' 00,00"
15	45° 15' 00,00"	53° 48' 00,00"	43	45° 15' 00,00"	52° 50' 00,00"
16	45° 18' 00,00"	53° 48' 00,00"	44	45° 17' 00,00"	52° 50' 00,00"
17	45° 18' 00,00"	53° 39' 00,00"	45	45° 17' 00,00"	52° 45' 00,00"
18	45° 16' 00,00"	53° 39' 00,00"	46	45° 19' 00,00"	52° 45' 00,00"
19	45° 16' 00,00"	53° 35' 00,00"	47	45° 19' 00,00"	52° 39' 00,00"
20	45° 15' 00,00"	53° 35' 00,00"	48	45° 21' 00,00"	52° 39' 00,00"
21	45° 15' 00,00"	53° 34' 00,00"	49	45° 21' 00,00"	52° 33' 00,00"
22	45° 14' 00,00"	53° 34' 00,00"	50	45° 22' 00,00"	52° 33' 00,00"
23	45° 14' 00,00"	53° 33' 00,00"	51	45° 22' 00,00"	52° 29' 00,00"
24	45° 13' 00,00"	53° 33' 00,00"	52	45° 28' 00,00"	52° 29' 00,00"
25	45° 13' 00,00"	53° 32' 00,00"	53	45° 28' 00,00"	52° 19' 00,00"
26	45° 16' 00,00"	53° 32' 00,00"	54	45° 22' 00,00"	52° 19' 00,00"
27	45° 16' 00,00"	53° 28' 00,00"	55	45° 22' 00,00"	52° 15' 00,00"
28	45° 15' 00,00"	53° 28' 00,00"	56	45° 37' 00,00"	52° 15' 00,00"

Краткое описание намечаемой деятельности



Настоящий Проект разведочных работ по поиску углеводородов на участке Болашак составлен по результатам ранее проведенных исследований на основании обобщающих отчетов, скважинных и сейсморазведочных данных и предусматривает: 1) бурение разведочной скважины Sarytau1-Pz на структуре Сарытау, проектной глубиной 4500 м с проектным горизонтом-карбон; 2) бурение разведочной скважины Salkyn-1 на структуре Салкын, глубиной 3500 м с проектным горизонтом – нижняя юра; 3) проведение сейсморазведочных работ 3Д МОГТ, зависящего от результатов бурения проектных скважин - на перспективной палеозойской структуре Сарытау в объеме 232 кв. км, и на мезозойской структуре Салкын в объеме 200 кв. км. Проектные показатели по общему извлечению нефти и газа за весь период разведочных работ (2025 - 2033 гг.) составляет порядка 160 тыс. тонн нефти, и порядка 73 млн м3 попутного сырого газа. Цель бурения – обнаружения УВ и оперативная оценка запасов. Общая площадь участка составляет 5 584,45 км².

По проектам аналогам в материалах настоящего отчета проектная продолжительность работ по бурению разведочной скважины Салкын глубиной 3500м составит 150 суток. В свою очередь проектная продолжительность работ по бурению скважины Сарытау глубиной 4500м составит 200 суток. При этом проведение сейсморазведочных работ согласно проектным решениям и объему работ, составит 120 суток для структуры Салкын и соответственно 140 суток для структуры Сарытау.

Предварительное изучение имеющихся на сегодняшний день геолого-геофизических материалов подтверждают определенные перспективы по отложениям палеозоя западной части участка Болашак (поднятие Сарытау) и по мезозойскому комплексу (структура Салкын). Рассматриваемая территория характеризуется большими различиями по расположению и плотности сети отработанных профилей, что обусловлено географическими особенностями района: большая часть площади охватывает мелководную зону, где глубины составляют 1,5 - 2,0 м, а также транзитную зону, которая в зависимости от направления ветра периодически затопляется нагонными водами. В результате участок Болашак оказался покрыт отдельными, обособленными площадками, часто взаимно не увязанными как по границе глубоководье мелководье, так и по линии вода – суша. Неравномерная изученность по площади отразилась и на оценке перспектив нефтегазоносности. Отражающие горизонты, несущие основную информацию, были закартированы прерывисто, потенциальные ловушки и породы – покрывки, способствующие аккумуляции и сохранению залежей углеводородов не оценены с учетом геологических рисков. К примеру, на структуре Сарытау 2D сейсморазведочные работы были проведены по редкой сети профилей, которые не полностью раскрывают картину глубинного строения. Комплекс геолого-геофизических исследований будет направлен на детальное изучение глубинного геологического строения выявленных объектов на участке Болашак с целью детализации строения нефтегазоперспективных структур и оценки геологических ресурсов. На структуре Сарытау, выявленной по палеозою, проектируется бурение независимой разведочной скважины Sarytau1-PZ, проектной глубиной 4500м. На структуре Салкын, выявленной по юрским отложениям, проектируется бурение независимой разведочной скважины Salkyn-1, проектной глубиной 3500 м. В зависимости от результатов бурения скважин Sarytau1-PZ и Salkyn-1, на перспективных структурах проектируется проведение 3D сейсморазведочных работ в объемах 232 кв. км и 200 кв. км, соответственно. По палеозойскому комплексу структуры Сарытау ожидается выявление возможных прибортовых карбонатных построек камешпоугольно-верхнедевонского возраста, подобных установленным в разрезах восточного борта Прикаспийской впадины, как Жанажол и Кожасай. Полученные материалы планируется обработать и интерпретировать с использованием специальных программ динамической интерпретации с целью выявления пород-коллекторов в разрезе и определения площади их распространения.

Сейсморазведочные работы 3D на участке Болашак Основной целью зависимых 3D сейсморазведочных работ является уточнение геологического строения структур, выявленных на участке, параметров возможных нефтегазоносных ловушек, уточнение геологической модели объектов, трассирования основных и малоамплитудных нарушений, картирование мезо-



кайнозойских и палеозойских отложений, изучение скоростной характеристики разреза и привязка к существующим скважинам на сопредельных территориях, определение местоположения проектных скважин. Сейсморазведочные работы будут выполняться методами, принятыми для переходной и мелководной зоны (глубины от 0 до 2 м), используя сейсмоприемные коды в морских зонах, а на заболоченной местности гидрофоны, предназначенные для переходной зоны между сушей и водой. Сейсморазведочная съемка 3D будет проводиться с применением типа источников – пневмоушка, вибратор, расстояние между источниками – 50 м, расстояние между приемными каналами 50 м (бип. 25х25м.). Учитывая глубину залегания целевых горизонтов 3500-5000 м, длина расстановки приемников должна быть соизмеримой. Длина записи должна быть не менее 8с. с шагом дискретизации 2 мс. Ниже приводится проектный расчет единичной 3Д системы наблюдения, направленный на изучение целевого интервала до 6000 м., который будет уточняться в процессе проектирования с учетом инфраструктуры, глубины нагонной воды и др. на поверхности наблюдения. Детальное описание дизайна, параметров источников возбуждения и приема 3D съемки, выполненные с учетом рекогносцировочных работ, будет приведено в Техническом проекте по проведению 3D сейсморазведочных работ. Перед началом производственных работ на контрактной территории будут проведены опытные работы по выбору оптимальных параметров возбуждения и регистрации упругих колебаний. Сейсморазведочные работы должны выполняться с применением современных технологий и оборудования, а также квалифицированного персонала, позволяющие получить первичные материалы высокого качества, подлежащие дальнейшей обработке и интерпретации.

Обработка данных 3D сейсморазведки. Результаты 3D сейсмических данных будут обрабатываться в специальном обрабатывающем центре с применением сложного графа обработки - 3-мерной глубинной миграции до суммирования с построением скоростной модели.

Граф обработки будет уточнен после анализа результатов тестирования. Предусмотрена полевая предварительная обработка сейсмических данных и окончательная обработка данных в обрабатывающем центре сейсмических материалов 3D двумя методами, так как полевые работы будут выполняться на мелководье и транзитной зоне. Последовательность процедур графа обработки материалов МОГТ-3D должна отвечать следующим требованиям:

- выполняться с сохранением относительных амплитуд в широком частотном диапазоне;
- включать учет влияния верхней части разреза;
- обеспечить необходимые отношение сигнал/шум и разрешенность, позволяющие решать стоящие геологические задачи; - шаг дискретизации при обработке - 2 мс;
- длительность записи - до 8 сек.

В процессе обработки должны быть приняты все возможные меры для обеспечения максимальной разрешенности и наилучшей прослеживаемости отражающих горизонтов в наиболее перспективном временном интервале. Положение целевых отражающих горизонтов может быть уточнено.

Интерпретация 3D сейсморазведочных работ. Сейсмогеологическая интерпретация обработанных сейсмических материалов в 3D объеме будут выполнены по технологической схеме, обеспечивающей многостороннее изучение сейсмических данных в комплексе с другими геолого-геофизическими материалами. Решение поставленных геологических задач будет выполняться на основе интерпретации новых и переработанных сейсмических и скважинных данных, увязки с наземными и морскими геолого-геофизическими данными. Интерпретация будет проведена с применением современных аппаратных и программных средств, включающих в себя многоцелевые прикладные пакеты.

Отчеты по результатам сейсмических исследований 3/4. После окончания полевого сезона составляется отчет о полевых сейсморазведочных работах. Этот отчет должен содержать полную информацию о методике полевых работ, опытных работах, качестве полевого материала, навигационные данные и координаты сейсмических профилей, полевой обработке сейсморазведочных данных, организации полевых работ, охране здоровья, труда и окружающей среды. Отчет представляется в течение месяца после окончания полевых работ. Окончательный



1. Максимально возможное использование продуктивности объектов разработки в процессе эксплуатации скважин за счет оптимальных диаметров эксплуатационных колонн и конструкций забоя;

3. Безопасное ведение работ без аварий и осложнений на всех этапах бурения и эксплуатации скважин;

5. Охрану недр, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, прочности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств для изоляции содержащих горизонтов друг от друга и от дневной поверхности;

7. Условия для производства в скважинах при их эксплуатации ремонтных и исследовательских работ:

В соответствии с «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр» допускается, без внесения изменений в технический проект по согласованию с проектной организацией, отклонение глубины по стволу скважины и длины обсадной колонны от предусмотренных в техническом проекте в пределах ± 250 м (для наклонно-направленных и горизонтальных скважин ± 300 м).

Предложения по конструкции скважины Sarytau1-Pz. На основании опыта строительства глубоких скважин как Северное Бузачинское П-1 (4512 м), Каражанбас П-1 (4000 м), Северный Долгинец (3500 м), Жаманорша-12 (4000 м), количество, глубины спуска и типоразмеры обсадных колонн для бурения скважины Sarytau1-Pz с проектной глубиной 4500 м на структуре Сарытау определены, исходя из совместимости условий бурения и безопасности работ при ликвидации возможных нефтегазоводопроявлений, отбора керна, испытания скважин на продуктивность и создания гидроразрыва пород в продуктивной толще. Рекомендуемая конструкция для проектной скважины:

2. Кондуктор диаметром 426 мм спускается на глубину 0–250 м для монтажа ПВО и предупреждение поглощения в интервале 0–200 м при бурении в ракушечниках неогена, пых к карстообразованиям.

3. I техническая колонна диаметром 324 мм. спускается в ствол на глубину 0–1500 м для предотвращения прихватоопасных зон, гидроразрыва пород при ликвидации возможного нефтегазоводопроявления, поглощения с учетом их перекрытия колонна цементируется до поверхности. На устье устанавливается превенторная установка.

4. II техническая колонна диаметром 244,5 мм проектируется спустить на глубину в интервале 3800 м для предотвращения гидроразрыва пород при ликвидации возможного нефтегазоводопроявления, вскрытия соленосных отложений в интервале 3500-3800 м колонна



цементируется до устья. Для возможности пластоиспытания в отложениях верхней-средней юры и триаса рекомендуется бурение с долотом диаметром 215,9 мм и дальнейшего его расширения после завершения всех мероприятий по испытанию в процессе бурения. Высота подъема цемента до устья. 5. Эксплуатационную колонну диаметром 168,3 мм проектируется спустить до глубины 4500 метров, для проведения испытания продуктивных объектов.

Предложения по конструкции скважины Salkyn-1. На основании опыта проводки глубоких скважин на месторождениях Колтык, Каламкас, Комсомольская и площади Тыпканды, исходя из совместимости условий бурения и безопасности работ при ликвидации возможных нефтегазоводопроявлений, отбора керна, испытания скважин на продуктивность и создания гидроразрыва пород в продуктивной толще, для бурения скважины Salkyn-1 с проектной глубиной 3500 метров рекомендуется следующая конструкция:

1. Направление диаметром 700 мм устанавливается на глубину 20 метров с циркуляционной системой и перекрытия четвертичных отложений.

2. Кондуктор диаметром 426 мм спускается на глубину 200 м для монтажа ПВО и предупреждение поглощение в интервале 0 200 м при бурении в ракушечниках неогена, склонных к карстообразованиям.

3. Первая техническая колонна диаметром 324 мм спускается на глубину 800 м для предотвращения прихватаопасных зон, перекрытия возможного водопроявления и поглощения с учетом их перекрытия колонна цементируется до поверхности. На устье устанавливается превенторная установка

4. Вторая Техническая колонна диаметром 245 мм спускается в ствол на глубину 2000 м с целью предотвращения гидроразрыва пород при ликвидации возможного нефтегазоводопроявления. Для возможности пластоиспытания в отложениях нижнего мела, рекомендуется бурение с долотом диаметром 215,9 мм и дальнейшего его расширения после завершения всех мероприятий по испытанию в процессе бурения. Высота подъема цемента до устья

5. Эксплуатационную колонну диаметром 168,3 мм проектируется спустить до глубины 3500 метров, для проведения испытания продуктивных объектов.

Оборудование устья скважины Выбор превенторной установки, манифольдов (линий дросселирования и глушения), станции гидроуправления, пульта дросселирования и трапно-факельной установки осуществляется в зависимости от конкретных горно-геологических условий для выполнения следующих технологических операций:

- 1) герметизации устья скважины при спущенных бурильных трубах и без них;
- 2) вымывал флюида из скважины по принятой технологии;
- 3) подвески колонны бурильных труб на плашках нижнего превентора после его закрытия;
- 4) срезания бурильной колонны;
- 5) контроля за состоянием скважины во время глушения;
- 6) расхаживания бурильной колонны для предотвращения ее прихвата;
- 7) спуска или подъема части, или всей бурильной колонны при герметично закрытом устье.

Бурение скважины производится буровой установкой ZJ-70 или аналогом не меньшей грузоподъемности, соответствующей целям бурения: Бурение скважины, состоит из следующих этапов:

1. Подготовительные и строительно-монтажные работы. Сооружение фундаментов, монтаж бурового оборудования, строительство привышечных сооружений, устройство сточных желобов, бетонирование площадок.

2. Бурение и крепление скважины. Бурение скважины производится путем разрушения горных пород на забое скважины породоразрушающим инструментом (долотом) с транспортировкой (промывкой) выбуренной породы на поверхность химически обработанным буровым раствором. Тип бурового раствора и его рецептура подбирается исходя из горно-геологических условий бурения с учетом их наименее вредного воздействия на почвы и



подземные воды. Буровой раствор готовится в блоке приготовления на слабоминерализованной воде. Исходя из горно-геологических условий, при достижении определенной глубины, предусмотренной проектом, предусматривается крепление скважины обсадными колоннами и цементирование заколонного пространства.

3. Испытание (освоение) скважин. В проектируемых разведочных скважинах предусматривается испытание по 6 объектов в эксплуатационной колонне каждой скважины в интервалах, указанных в материалах ПРР.

В открытом стволе испытание скважины предусматривается в случае выявления прямых и косвенных признаков нефтегазопоспости по керну или ГИС.

Испытание скважин осуществляется по плану работ (составленного с учетом технологических регламентов на эти работы), утвержденному техническим руководителем бурового предприятия и согласованному с Заказчиком. Освоение скважины, т. е. вызов притока, осуществляется заменой бурового раствора на техническую воду с последующим свабированием. Во всех объектах ожидаемый пластовый флюид – нефть.

Расчет объемов сжигания сырого газа при испытании объектов нефтяных, газонефтяных, нефтегазовых, нефтегазопендентных скважин (VIII) производится по следующей формуле, согласно Методике расчетов нормативов и объемов сжигания сырого газа при проведении операций по недропользованию, утвержденной приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 5 мая 2018 года № 164: $V_{VIII} = D \times G_f \times T$,

V_{VIII} – объем сжигания сырого газа при испытании объектов скважин, м³; D – дебит скважин (объем добытой нефти за одни сутки); G_f – газовый фактор (отношение полученного количества сырого газа к количеству добытой нефти);

T – количество дней испытаний объектов скважин – 90 дней для 1 объекта, для 6 объектов 540 суток, соответственно.

За время испытания всего по двум разведочным скважинам технологические показатели извлечения нефти и газа по прогнозу составят:

- нефть: 158,247 тыс. тонн/период, из которых по скважинам: Саткын – 36,509 тыс. тонн, и Сарытау – 121,738 тыс. тонн.
- сырой газ: 72,525 млн. м³/период, из которых по скважинам: Салкын – 2,525 млн. м³, и Сарытау – 69,999 млн. м³.

Этап интенсификация притока нефти СКО и ГРП (при необходимости) проводится в целях увеличения степени извлечения нефти. Интенсификация притока нефти проводится с использованием метода солянокислотной обработки (СКО) или гидроразрывом пласта (ГРП).

Соляно-кислотная обработка пласта один из методов интенсификации притока жидкости и газа к скважинам, данную технологию используют при испытании и добычи скважин. Основной ее целью является способность кислот вступать реакцию с породами, что приводит к очистке и расширению их пористых каналов, увеличению проницаемости и, как следствие, к повышению производительности скважин, а также очистка призабойной зоны продуктивного пласта от кальмотантов, создания пор и расширения трещин. Применяется несколько модификаций данной технологии, в зависимости от режима воздействия на пласт и геологических условий. Технологический процесс кислотной обработки скважин включает операции заполнения скважины кислотным раствором, продавливание кислотного раствора в пласт, при герметизации устья скважин закрытием задвижки. После окончания процесса продавливания, скважину оставляют на некоторое время под давлением для реагирования кислоты с породами продуктивного пласта.

Различают несколько видов СКО: а) кислотные ванны; б) кислотные обработки под давлением; г) селективные кислотные обработки. Порядок проведения соляно-кислотной обработки: 1. по реагированию кислоты с породой (лабораторный тест) проводить подбор кислотного состава; 2. составляется дизайн и программа по СКО, согласно полученным лабораторным данным; 3. ПЗР к проведению СКО: спуск НКТ 73мм с установкой воронки согласно программе по СКО; 4. расстановка флота СКО, монтаж и опрессовка линии высокого давления, согласно схеме; 5. согласно программе СКО, заготавливается объем кислоты; 6.



закачка объем кислоты, продавка буфером трубного пространства; 7. технический отстой от 3 до 6 часов (для реагирования кислоты) по данным лабораторных тестов; 8. вымыв продуктов реакции двойном объеме от закаченной кислоты (полученные продукты реакции и остатки кислоты нейтрализуется кальцинированной содой (CaCO_3), патируется на кислотостойкую емкость, далее вывозиться и утилизируется Подрядчиком на спец. полигоне); 9. отработка скважины. Флот СКО включает в себя следующую технику.

Станция контроля СКО для контроля в реальном режиме времени параметров в процессе воздействия на продуктивный пласт при СКО и сохранении всех данных во внутреннюю, энергонезависимую память.

Кислотный агрегат СКО (автоцистерна для перевозки кислоты) на шасси КамАЗ 43118 предназначен для транспортировки, временного хранения и перекачки соляной кислоты. Двигатель дизельный. Интенсификация притоков применением соляно-кислотной обработки пласта и/или гидроразрыв пласта обеспечивает образование вторичной проницаемости и приток флюида в ствол скважины.

Передвижная лаборатория – это специальное транспортное средство, предназначенное для своевременного обнаружения дефектов с целью предупреждения аварийных ситуаций и анализа собранных данных или образцов непосредственно на изучаемом объекте и передачи данных в головной штаб:

Герметичная емкость для отработанной кислоты предназначен для хранения отработанной кислоты для утилизации.

Основные источники воздействия на окружающую среду

На период строительства независимой скважины Сарытау, с проведением последовательных операций по бурению, испытанию с применением методов СКО, ГРП, а также потенциальной ликвидацией скважины. На период строительства независимой скважины на рассматриваемом участке количество источников выбросов составит 45 единиц, из которых 23 организованные и 22 неорганизованные.

Организованные источники: ист.№ 0001 Дизельная электростанция ВП; ист.№ 0002–0004 Главный привод БУ, 810 кВт (3 комплекта); ист.№ 0005–0006 Дизель генератор, 582 кВт (2 комплекта); ист.№ 0007 Дизельный двигатель; ист.№ 0008 Двигатель ЯМЗ-236 (подъемник); ист.№ 0009 Цементировочный агрегат ЦА-320М; ист.№ 0010 Смесительный агрегат СМН-20; ист.№ 0011 Двигатель ЯМЗ-238 (подъемник) при испытании; ист.№ 0012 Дизель генератор (освещения) при испытании; ист.№ 0013 Цементировочный агрегат ЦА-320М при испытании; ист.№ 0014 Дизель генератор; ист.№ 0015 Дизель двигатель насосного агрегата СКО; ист.№ 0016 Кислотный агрегат СКО; ист.№ 0017 Насосные агрегаты ГРП; ист.№ 0018 Установки смесительные ГРП; ист.№ 0019 Факел; ист.№ 0020 Двигатель ЯМЗ-236 (подъемник) при ликвидации; ист.№ 0021 Дизель генератор (освещения) при ликвидации; ист.№ 0022 Цементировочный агрегат ЦА-320М при ликвидации; ист.№ 0023 Дизельный двигатель;

Неорганизованные источники: ист.№ 6001–6002 Буровые установки; ист.№ 6003 Планировочные работы (бульдозер); ист.№ 6004 Выемочно-погрузочные работы (экскаватор); ист.№ 6005 Автотранспортные работы (ямобур); ист.№ 6006 Работа машин и механизмов (строительная техника, работающая на д/т); ист.№ 6007 Узел разгрузки цемента (приготовление цемент. раствора); ист.№ 6008 Склад хранения хим. реагентов; ист.№ 6009 Ёмкость для хранения бурового раствора; ист.№ 6010 Система очистки бурового раствора; ист.№ 6011 Насос для закачки бурового раствора в емкости; ист.№ 6012 Контейнер для хранения бурового шлама; ист.№ 6013 Насос для подачи ГСМ к двигателям; ист.№ 6014 Ёмкость для хранения дизельного топлива; ист.№ 6015 Ёмкость для хранения масла; ист.№ 6016 Ёмкость для хранения пластовой жидкости; ист.№ 6017 Сварочный пост; ист.№ 6018 Пункт налива нефти; ист.№ 6019 Планировочные работы (бульдозер) при ликвидации; ист.№ 6020 Выемочно-погрузочные работы (экскаватор) при ликвидации; ист.№ 6021 Автотранспортные работы (ямобур); ист.№ 6022 Работа машин и механизмов (строительная техника, работающая на д/т) при ликвидации.



На период проведения сейсморазведочных работ на рассматриваемом участке количество источников загрязнения атмосферы составит 13 единиц, из которых 6 организованные и 7 неорганизованные. **Организованные источники:** 0101 Дизельный генератор, 320 кВт. 0102 Дизельный генератор, 300 кВт. 0103 Дизельный генератор, 18 кВт. 0104 Дизельный генератор, 40 кВт. 0105 Дизельный генератор, 45 кВт. 0106 Дизельная электростанция 15кВт. **Неорганизованные источники:** 6101 Планировочные работы; 6102 Работа машин и механизмов (строительная техника); 6103 Насос для подачи ГСМ к дизелям; 6104 Емкость для хранения дизельного топлива; 6105 Емкость для хранения масла; 6106 Сварочные работы; 6107 Ремонтные работы.

На период строительства независимой скважины Салкын, источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут аналогичными как и по скважине Сарытау: на период строительства независимой скважины на рассматриваемом участке количество источников выбросов составит 45 единиц, из которых 23 организованные и 22 неорганизованные, на период проведения сейсморазведочных работ на рассматриваемом участке количество источников загрязнения атмосферы составит 13 единиц, из которых 6 организованные и 7 неорганизованные. Согласно проектным решениям ППР на период реализации геологоразведочных работ (2025–2033 гг.), включая бурение двух разведочных скважин и проведение сейсморазведочных работ 3Д, от стационарных и передвижных источников загрязнения ожидается поступление выбросов загрязняющих веществ 25 наименований.

Основными производственными операциями (этапами) на период бурения и испытание разведочных скважин являются:

- строительно-монтажные работы;
- подготовительные работы к бурению;
- бурение и крепление;
- испытание с применением СКО и ГРП.

Строительно-монтажные работы включают: - насыпь под полотном дороги; - планировку площадки под буровую; - обваловка вокруг площадки буровой; - обваловка площадки ГСМ и др.

Подготовительные работы к бурению состоят из следующих видов работ: - стыковка технологических линий; - проверка работоспособности оборудования. Монтируется оборудование буровой. Площадки буровой, расположения емкостей для шлама и склада ГСМ обваловываются.

Согласно проведенным расчетам выбросов на период реализации геологоразведочных работ на участке Болашак на 2025-2033гг. объемы выбросов составят 29 199,429 т/период, 905,2194 г/сек.

Объем выбросов загрязняющих веществ по этап работ

Этапы работ	Сарытау		Салкын	
	г/с	г/период	г/с	г/период
Сейсморазведочные работы	7,673528	67,800988	6,883721	58,831332
Бурение	611,115320	27590,650014	259,461085	1172,023627
Ликвидация	10,21105601	155,2068733	9,87468101	154,916245
Всего:	628,9999037	27813,65788	276,2194871	1385,771204

Перечень загрязняющих веществ в выбросах при реализации проектируемых работ



№ п/п	Вещество		Испыт. критерий	Значение критерия, мг/м³	Класс опасности	Выбросы	
	Код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
1	0123	Железа оксид	ПДК с/с	0,04	3	0,215918	0,121700
2	0126	Калия хлорид	ПДК м/р	0,3	4	0,004550	0,019656
3	0143	Марганца (IV) оксид	ПДК м/р	0,01	2	0,020500	0,011200
4	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2	2	25,931787	781,658228
5	0304	Азот (III) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4	3	119,841525	891,993847
6	0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	3	21,142587	251,214283
7	0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,5	3	562,344016	24 946,814497
8	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,008	2	0,451226	21,048621
9	0337	Углерод оксид	ПДК м/р	0,4	4	108,652676	1 934,768727
10	0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02	2	0,013020	0,007500
11	0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,2	2	0,057292	0,033000
12	0410	Метан	ОБУВ	50	3	0,738365	34,449141
13	0415	Смесь предельных углеводородов C ₂ H ₆ -C ₆ H ₁₄	ПДК м/р	200	4	0,000383	0,007637
14	0416	Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	ПДК м/р	50	3	7,561374	6,431990
15	0703	бенз(а)пирен	ПДК с/с	0,000001	1	0,000006	0,000006
16	1301	Проп-2-ен-1-ол	ПДК м/р	0,03	2	3,669711	26,619185
17	1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,035	2	3,669711	26,619185
18	1715	Метантриол (метилмеркаптан)	ПДК м/р	0,006	4	0,000157	0,007342
19	1728	Этантриол (Этилмеркаптан)	ПДК м/р	0,00005	3	0,000057	0,002660
20	2735	Масло минеральное нефтяное	ОБУВ	0,05		0,019600	0,010396
21	2754	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₈	ОБУВ	1		36,937964	266,629278
22	2902	Известковые вещества	ПДК м/р	0,5	3	0,020000	0,005422
23	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р	0,3	3	13,870809	10,929316
24	2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,04		0,050000	0,018941
25	3119	Кальций карбонат (Кальций углекислый)	ПДК м/р	0,5	3	0,002158	0,009324
Всего веществ: 25						905,219391	29 199,429080
в том числе твердых: 9						35,387814	262,360842
жидких/газообразных: 16						869,831577	28 937,068238

Ближайший пункт снабжения питьевой водой - поселок Бейнеу, через который проходит водовод волжской воды Астрахань - Магистау, который может служить источником как бытового, так питьевого водоснабжения. Для технических целей можно использовать так же морскую воду залива Комсомолец. Пластовую воду из альб сеноманских отложений, также можно использовать для технических целей из пробурённых скважин.

Водоснабжение: на участке Болашак отсутствуют поверхностные и подземные источники воды питьевого качества, поэтому для обеспечения хозяйственно-бытовых, питьевых и производственных нужд на предприятии используется привозная питьевая вода, поставляемая на договорной основе.

Питьевая (пресная) вода доставляется автоцистернами на договорной основе из поселка Бейнеу. Для приготовления пищи в столовой предусмотрена отдельная ёмкость для питьевой воды, с герметичным люком и устройством для отбора проб воды. Привозная бутилированная питьевая вода поставляется на участок на платной основе для питьевых нужд работающего персонала. Западная часть территории участка расположена в акватории Каспия, где присутствуют сточно-паводные явления, а глубина воды может составлять от 1 до 2,5 м.

По данным батиметрии глубина моря в районе структуры Сарытау составляет порядка 1-2 м, а в своде структуры находится одноименный остров Сарытау изометричной формы размерами около 1,5 на 1,5 км (площадь, покрытая водой, изменяется в зависимости от уровня Каспия и направления нагонных ветров).

Буровые сточные воды собирается в металлическую емкость и вывозится согласно договору со специализированной организацией на дальнейшую утилизацию.

По результатам проведенных расчетов водопотребления и водоотведения количественные показатели использования воды при реализации проектных решений ПРР составляют – водопотребление 34 240 м³/период, безвозвратное потребление – 2 320 м³/период, объем водоотведения – 32 091 м³/период, включая буровые сточные воды – 356 м³/период, из которых:



- на период бурения скважины Салкыт: о водопотребление 9 323 м3/период; о водоотведения – 8 388 м3/период; о безвозвратное потребление – 935 м3/период.
- на период бурения скважины Сарытау: о водопотребление – 14 489 м3/период; о водоотведения – 13 536 м3/период; о безвозвратное потребление – 954 м3/период.
- при проведении сейсморазведочных работ 3Д: о водопотребление 2 825 м3/период; о водоотведения – 2 739 м3/период; о безвозвратное потребление – 86 м3/период.

При реализации намечаемой деятельности, связанной с реализацией геологоразведочных работ на участке Болашап сброс сточных вод на рельеф местности или в водные объекты, отсутствует.

Отходы производства и потребления

В процессе реализации намечаемой деятельности происходит образование различных видов отходов, как от основного производства, так и от вспомогательного, в следствии проведения геологоразведочных работ, представленных бурением и испытание двух разведочных скважин, и зависящими от результатов бурения этих скважин - сейсморазведочными работами.

Всего в процессе производственной деятельности на рассматриваемом участке ожидается образование 10 наименований отходов:

- Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества;
- Соляная кислота;
- Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла;
- Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Металлические смесители из-под масла, Тара из-под химвеществ);
- Абсорбенты, фильтровальные материалы (промасленная ветошь, отработанные масляные фильтры);
- Грунт и камни, содержащие опасные вещества;
- Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы;
- Отходы сварки;
- Железо и сталь;
- Смешанные коммунальные отходы.

Таким образом, согласно представленным расчетам, объем образования и накопления отходов производства и потребления на период реализации геологоразведочных работ на участке Болашак (2025–2033 гг.) составит 3 908,5756 тонн/период, в т.ч. отходы производства 3 894,3006 тонн/период, отходы потребления 14,275 тонн/период. Объем образования отходов по этап работ.

Объем образования отходов по этап работ, т/период

Этапы работ	Сарытау	Салкын
Сейсморазведочные работы	3,206450	2,680375
Бурение	2 119,341067	1 519,6446
Ликвидация	160,161832	134,41819
Всего:	2 282,709349	1 656,743168

Объем образования отходов на период проведения геологоразведочных работ, т/период

Буровой раствор и прочие буровые отходы (илам), содержащие опасные вещества собираются в специальные контейнеры объемом непосредственно на буровых площадках. Буровые сточные воды следует подвергать очистке с целью повторного использования для технических нужд, либо для приготовления буровых растворов и растворов реагентов. Объем емкостей для сбора буровых отходов составляет 50 м³ (30–20м³), с последующим вывозом согласно договору, со специализированной организацией. Срок временного хранения отходов составит 15 суток.

Буровой шлам. Буровой шлам выбуренная порода, отделённая от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием, образующаяся на всех интервалах бурения. Буровой шлам



по минеральному составу не токсичен, но, диспергируясь в среде бурового раствора, его частицы адсорбируют на своей поверхности токсичные вещества. Таким образом, наряду с выбуренной породой и нефтью буровой шлам содержит все химические реагенты, применяемые для приготовления бурового раствора.

Отработанный буровой раствор (ОБР) - один из видов отходов при строительстве скважины. О загрязняющей способности отработанного бурового раствора судят по содержанию в нем нефти и органических примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH и минерализации жидкой фазы. Именно эти показатели свидетельствуют о том, что ОБР является опасным среди других отходов бурения загрязнителем окружающей природной среды.

Отходы бурения после соответствующей очистки используются вторично. Твердая фаза вывозится на полигон. Буровые сточные воды следует подвергать очистке с целью повторного использования для технических нужд, либо для приготовления буровых растворов и растворов реагентов. Показатели очистки буровых сточных вод должны отвечать требованиям ГОСТ 51-01-03-84, предъявляемым к производственным сточным водам. Специфика проводимых работ не предусматривает каких-либо очистных сооружений, за исключением метода отстаивания от механических твердых примесей.

Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла. Собираются в емкости, объемом 200л. По мере накопления отработанные масла отправляются по договору на спец. предприятие. В соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утвержденными приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ 331/2020) удаляют с территории предприятия в течение суток.

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Металлические емкости из-под масла, Тара из-под химреагентов), собираются на площадке временного хранения отходов в металлическом контейнере объемом 8 куб.м на буровой площадке. Срок временного хранения – 30 суток. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (промасленная ветошь, отработанные масляные фильтры) предварительно собираются в металлических ведрах на буровой площадке, по мере заполнения выносятся на общей емкости объемом 8 м3, расположенный на специальной площадке временного хранения. Вывозится согласно договору со специализированной организацией. Срок временного хранения промасленной ветоши – 30 суток.

Грунт и камни, содержащие опасные вещества выбуренная порода, образующаяся на всех интервалах бурения. Вывозится на полигон.

Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы образуются вследствие истощения ресурса времени работы в процессе освещения открытых площадок, производственных и административных помещений предприятия. По мере выхода из строя люминесцентные лампы складируют в таре завода-изготовителя в специализированном помещении, предназначенном для их хранения. По мере накопления, отработанные люминесцентные лампы передаются по договору в специализированное предприятие.

Огарки электродов предварительно собираются в металлическом ящике в механической мастерской, затем выносятся в общий большой бункер объемом 8 куб.м, расположенный на специальной площадке временного хранения. Срок временного хранения огарок сварочных электродов – 30 суток. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Железо и сталь хранится на временной площадке хранения металлолома открытым способом в бункере. Срок временного хранения металлолома – 30 суток. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору. Смешанные коммунальные отходы - складируются в специальном контейнере с крышкой, основание которого забетонировано, гидроизолировано на оборудованной площадке, объемом 0,75 м3 по мере накопления, ежедневно



(1 раз в сутки) для теплого времени года и 1 раз в 3 суток в холодное время года. Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

№ п/п	Наименование	Код	Масса [т]
ОПАСНЫЕ ОТХОДЫ			
1	Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества	01 05 06*	3 417,22227
2	Соляная кислота	06 01 02*	156,768
3	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	13 02 08*	99,915519
4	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Металлические емкости из-под масла, Тара из-под химреагентов)	15 01 10*	40,82
5	Абсорбенты, фильтровальные материалы (промасленная ветошь, отработанные масляные фильтры)	15 02 02*	75,320849
6	Грунт и камни, содержащие опасные вещества	17 05 03*	57,75
7	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	20 01 21*	0,456485
	Всего опасные:		3 848,253592
НЕОПАСНЫЕ ОТХОДЫ			
8	Отходы сварки	12 01 13	1,50
9	Железо и сталь	17 02 05	44,547
10	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	14,275
	Всего неопасные		60,322
	Всего:		3 908,575592

Ликвидация и консервация скважин

Разработка простых технологических и технических решений по ликвидации и консервации скважин направлены на обеспечение промышленной безопасности, охрану недр и окружающей природной среды, безопасности жизни и здоровья людей. Решение о ликвидации и консервации будет приниматься Заказчиком с обязательным согласованием с областной инспекцией геологии и недропользования. После выполнения работ, предусмотренных планом ликвидации скважины, скважина будет ликвидирована по инициативе недропользователя. Скважина ликвидируется на основании решения ГТС «Заказчика» с определенным категорией ликвидации в соответствии. Недропользователь обязан обеспечить ликвидацию скважины, не подлежащей использованию в установленном порядке.

Рабочий проект предусматривает, что после достижения проектной глубины в скважину спускается и цементируется до устья эксплуатационной колонны. Подготовку материалов в комиссию для оформления ликвидации скважины, право контроля, ответственность за своевременное и качественное проведение работ при ликвидации скважины, охрану недр и рациональное использование природных ресурсов, несет недропользователь (Заказчик).

Конкретный план действий по ликвидации скважины, законченной строительством, разрабатывается недропользователь с учетом местных условий, и других нормативных документов и согласовывается с областной инспекцией геологии и недропользования.

Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Мероприятия по снижению экологического риска могут иметь технический или организационный характер. В выборе типа меры решающее значение имеет общая оценка действенности мер, влияющих на риск.

При разработке мер по уменьшению риска необходимо учитывать, что, вследствие возможной ограниченности ресурсов, в первую очередь должны разрабатываться простейшие и связанные с наименьшими затратами рекомендации, а также меры на перспективу.

Во всех случаях, где это возможно, меры уменьшения вероятности аварий должны иметь



приоритет над мерами уменьшения последствий аварий. Это означает, что выбор технических и организационных мер для уменьшения опасности имеет следующие приоритеты:

- меры уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, включающие: меры уменьшения вероятности возникновения неполадки (отказа); меры уменьшения вероятности перерастания неполадки в аварийную ситуацию;
- меры уменьшения тяжести последствий аварии, которые в свою очередь имеют следующие приоритеты: меры, предусматриваемые при проектировании опасного объекта (например, выбор несущих конструкций);
- меры, относящиеся к системам противоаварийной защиты и контроля; меры, касающиеся организации, оснащённости и готовности противоаварийных служб.

Иными словами, в общем случае первоочередными мерами обеспечения безопасности являются меры предупреждения аварии. Основными мерами предупреждения аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, оперативный контроль. На всех этапах проведения работ специалисты в области инженерно-экологической безопасности, охраны здоровья и оценки риска должны анализировать фактические и потенциальные факторы безопасности. Компания в полной мере осознаёт свою ответственность, связанную с экологической безопасностью всех производственных работ, и взаимодействует с органами надзора и инспекциями, отвечающими за инженерно-экологическую безопасность, охрану здоровья, на каждом этапе работ анализируют фактические и потенциальные факторы экологической безопасности производственного процесса.

При разработке «Плана действий на случай возникновения любых неплановых аварийных ситуаций на рассматриваемом участке» должны быть учтены следующие аспекты:

- положение о готовности к действиям в чрезвычайных ситуациях;
- план мероприятий по борьбе с загрязнением воздуха токсичными веществами;
- разработку структуры штаба по ликвидации последствий происшествий и аварий с указанием различных штатных функций и обязанностей;
- разработку программы экстренного оповещения и информирования с указанием представителей предприятия и природоохранного органа;
- перечень оборудования на случай аварийной ситуации;
- программу учебной подготовки на случай аварийной ситуации.

Мероприятия по охране и защите окружающей среды, предусмотренные Проектом, полностью соответствует экологической политике, проводимой в Республике Казахстан. Основные принципы этой политики сводятся к следующему:

- минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- использование новейших природ сберегающих экологических технологий;
- сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- полное восстановление нарушенных элементов природной среды после завершения работ.

Конструктивные решения и меры безопасности, осуществляемые в перспективе недропользователем на исследуемом участке, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья персонала и окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения в период эксплуатации объектов.

Сведения о документах, подготовленных в ходе оценки воздействия на окружающую среду:

1. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности ТОО «Bolashak Operating» па «Проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке Болашак согласно контракта № 5444-



УБС от 07.03.2025 г. № KZ86RVX01430576 от 29.07.2025 года.

2. Отчет о возможных воздействиях «Проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке Боташак согласно контракта № 5444-УВС от 07.03.2025 г.».

3. Протокол общественных слушаний в форме открытого собрания ТОО «Bolashak Operating», «Отчет о возможных воздействиях Проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке Болашак согласно контракта № 5444-УВС от 07.03.2025 г.».

4. В дальнейшей разработке проектной документации необходимо учесть требования Экологического законодательства.

В соответствии с п.2 ст.77 Экологического Кодекса Республики Казахстан составитель отчета о возможных воздействиях, инициатор несут ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие полученных сведений о воздействиях на окружающую среду и представление недостоверных сведений при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

Требования, подлежащие учету при дальнейшей разработке проектной документации

В целях соблюдения норм действующего экологического законодательства и обеспечения минимизации воздействия на окружающую среду при дальнейшей разработке проектной документации необходимо:

1. Обеспечить соблюдение требований Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды.

2. При подаче заявления на получение экологического разрешения на воздействие на окружающую среду приложить полный комплект документов в соответствии со статьей 122 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее — Кодекс).

3. Учитывать экологические требования по охране атмосферного воздуха при возникновении неблагоприятных метеорологических условий, установленные статьей 210 Кодекса.

4. Соблюдать требования статей 273 и 274 Кодекса в части охраны окружающей среды.

5. В соответствии со статьей 278 Кодекса учесть все экологические требования для судоходства.

6. Выполнить анализ кумулятивных воздействий (существующих и прогнозируемых) на окружающую среду, включая оценку влияния на биоразнообразие, в соответствии с подпунктом 3 пункта 1 статьи 66 Кодекса.

7. При разработке проектной документации и на стадии подготовки проектно-сметной документации с разделом «Охрана окружающей среды», в соответствии с пунктом 3 статьи 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» № 593-III от 9 июля 2004 года, необходимо согласовать с уполномоченным органом в области рыбного хозяйства подробный расчет ущерба рыбному хозяйству и популяции каспийского тюленя, а также мероприятий по его компенсации.

8. В соответствии с п.3, 4 ст. 320 Кодекса 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). Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий). Необходимо соблюдать указанное требование касательно накопления отходов

9. При патесепии преда рыбному хозяйству необходимо предусмотреть проведение компенсационных мероприятий.

10. Предусмотреть согласование с уполномоченным органом по охране водных ресурсов, с уполномоченным органом в области особо охраняемых природных территорий и по изучению недр.



11. Согласно п.1 ст.275 Кодекса РК соблюдать все требования при проведении геофизических работ в государственной заповедной зоне в северной части Каспийского моря.

12. Необходимо указать информацию о транспортировке каждого вида опасных отходов и соответствии всем требованиям, указанным в ст.345 Кодекса.

13. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Экологическому Кодексу Республики Казахстан, а также предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий; охрана атмосферного воздуха; охрана от воздействия на подземные водные экосистемы; охрана водных объектов; охрана земель; охрана животного и растительного мира; обращение с отходами; радиационная, биологическая и химическая безопасность; внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий.

14. 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».

15. 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».

Вывод: Представленный «Проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке Боташак согласно контракта № 5444-УВС от 07.03.2025 г.» допускается к реализации намечаемой деятельности при соблюдении условий, указанных в настоящем заключении.

Руководитель департамента

Джусупкалиев А.



Приложение

1. Представленный Отчет о возможных воздействиях «Проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке Болашак согласно контракта № 5444-УВС от 07.03.2025 г.» соответствует Экологическому законодательству.

2. Дата размещения проекта отчета 18/07/2025 год на интернет-ресурсе Уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

3 Объявление о проведении общественных слушаний на официальных интернет-ресурсах уполномоченного органа: на Едином экологическом портале <https://ecoportal.kz/>; Дата публикации: 18/07/2025 г.

Дата размещения проекта отчета о возможных воздействиях на официальных Интернет-ресурсах местных исполнительных органов 18/07/2025 года.

Наименование газеты, в которой было опубликовано объявление о проведении общественных слушаний на казахском и русском языках, дата выхода номера газеты и его номер: в газетном издании «Рауан» от 15.07.2025г. №28 (2820).

Дата распространения объявления о проведении общественных слушаний через теле- или радиоканал (каналы): №048 от 16.07.2025г. состоялось размещение информационного материала на государственном и русском языках на телеканал «ASTANA TV».

Электронный адрес и номер телефона, по которым общественность могла получить дополнительную информацию о намечаемой деятельности, проведении общественных слушаний, а также запросить копии документов, относящихся к намечаемой деятельности, ТОО «Bolashak Operating». Юридический адрес: 060000, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау г.а., г.Атырау, Проспект Азаттык, строение №1Б. БИП 090340002825.

Электронный адрес и почтовый адрес уполномоченного органа или его структурных подразделений, по которым общественность могла направлять в письменной или электронной форме свои замечания и предложения к проекту отчета о возможных воздействиях: a_zhaukeeva@ecogeo.gov.kz.

Сведения о процессе проведения общественных слушаний: дата и адрес места их проведения, сведения о наличии видеозаписи общественных слушаний, ее продолжительность – общественное слушание проводилось Дата проведения: 21.08.2025. Время проведения: 11:00. Место проведения: Мангистауская область, Бейнеуский район, Бейнеуский с.о., Дом культуры с. Бейнеу <https://us04web.zoom.us/j/74929062893?pwd=gmApblSCYRnuPIGl6nVdFnI8g38w6d.1> Идентификатор конференции: 749 2906 2893. Код доступа: B123456, присутствовали 140 человек, при ведении общественных слушаний проводилась видеозапись.

Все замечания и предложения общественности к проекту отчета о возможных воздействиях, в том числе полученные в ходе общественных слушаний, и выводы, полученные в результате их рассмотрения, были сняты.

Вместе с тем, замечания и предложения от заинтересованных государственных органов инициатором сняты.





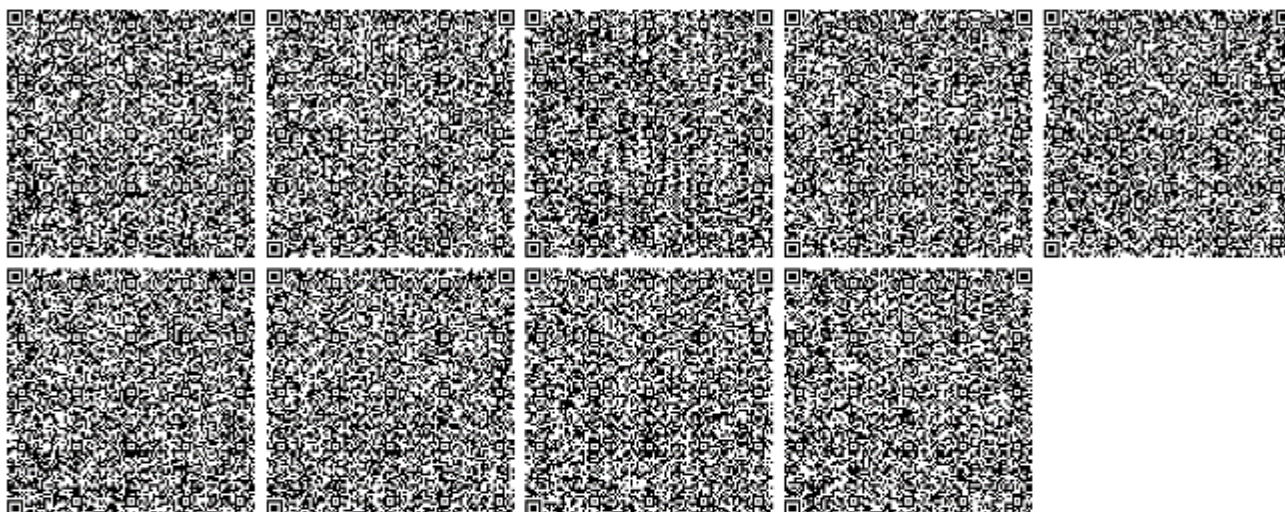
Требования и порядок проведения экологической оценки по упрощенному порядку определяются инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденный приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280.

На основании вышеизложенного, представленное заявление отклоняется от рассмотрения.

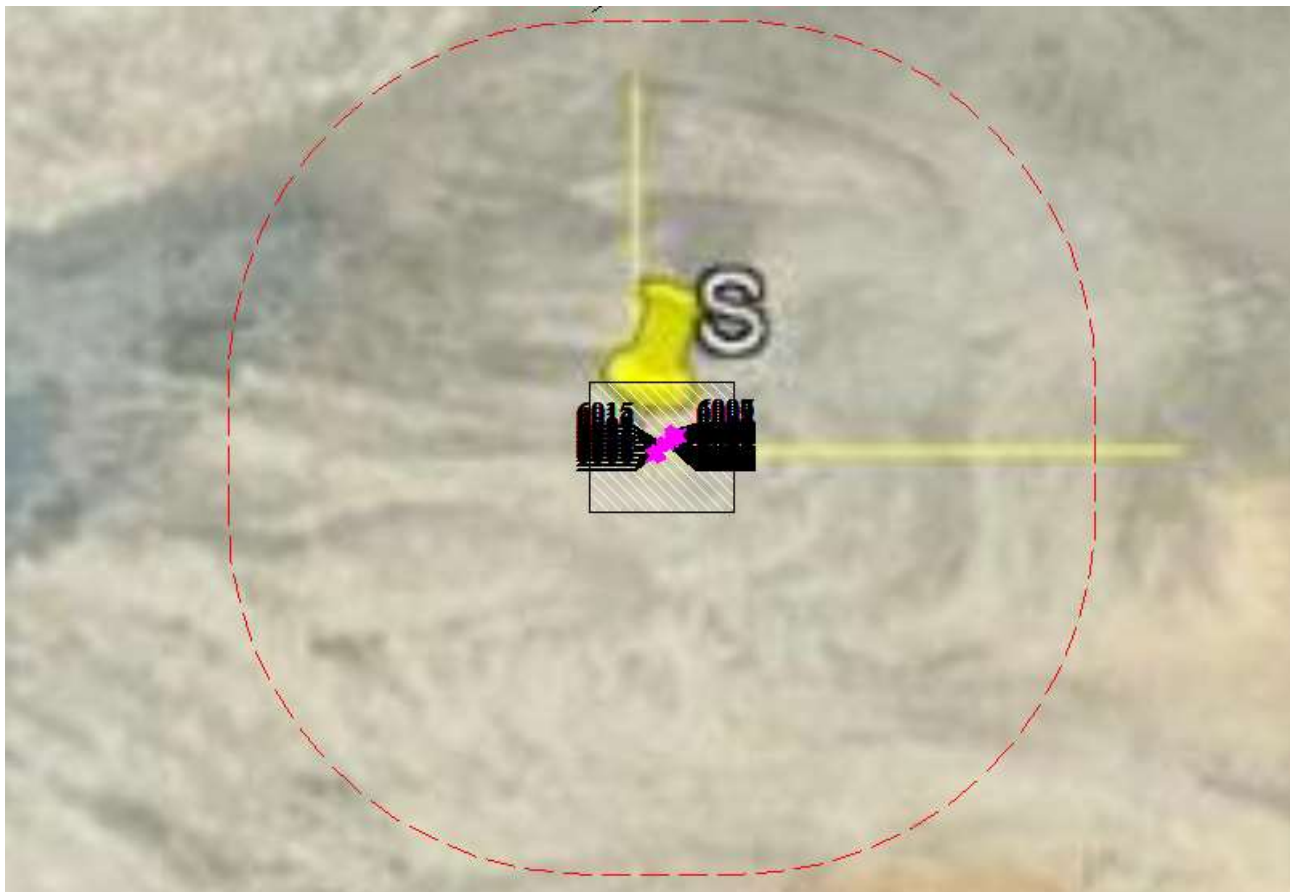
В случае несогласия с принятым решением, Вы имеете право обжалования в порядке, установленном главой 3 Правил оказания государственной услуги №130 от 02.06.2020 г. «Выдача заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечасмой деятельности».

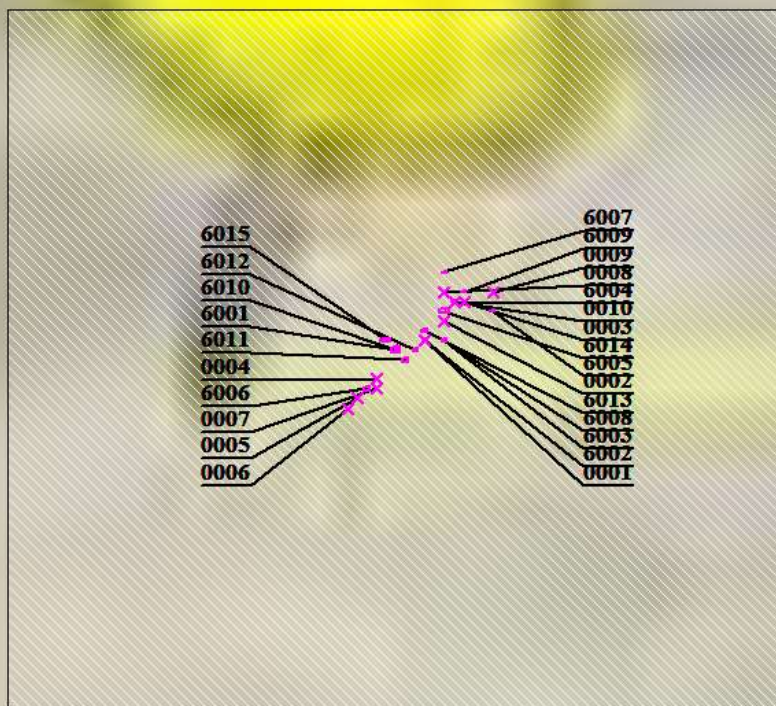
Руководитель департамента

Джусупкалиев Армат
Жалгасбаевич



КАРТЫ СХЕМА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА С НАНЕСЕННЫМИ
НА НЕЕ ИСТОЧНИКАМИ ВЫБРОСОВ
ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ





Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период ликвидации одной скважины

Бейнеуский район, Проект ликвидации Болашак 2

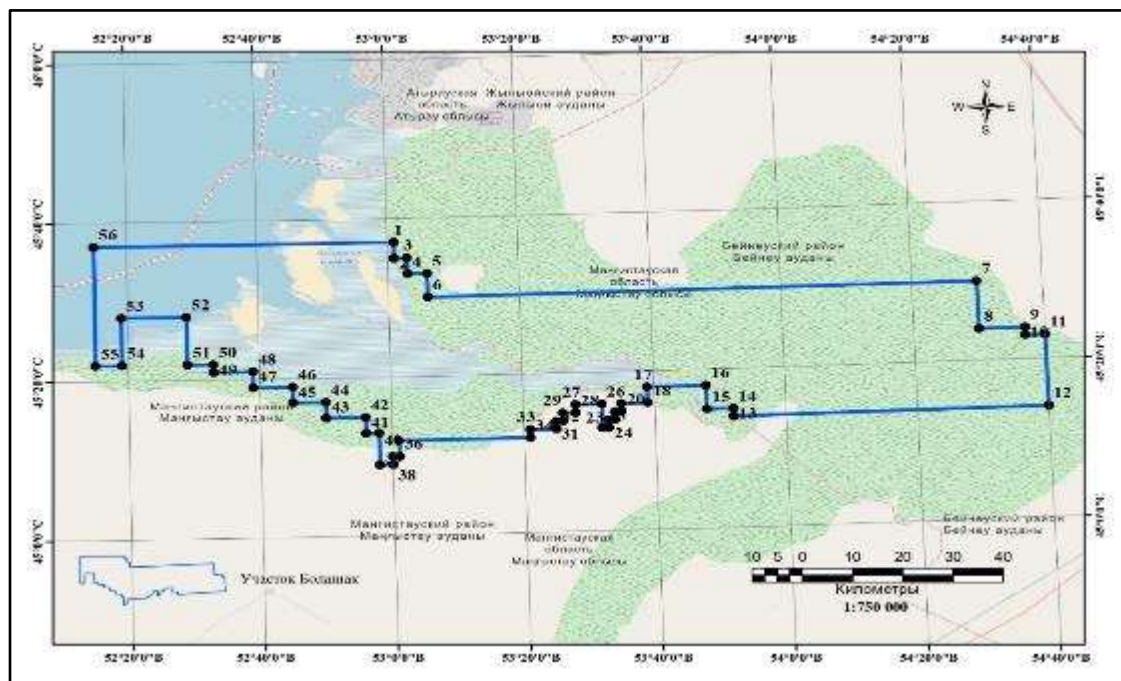
Про- изв- одс- тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф- обесп- газо- очист- кой, %	Средняя эксплуат- степень очистки/ макс.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже- ния НДВ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/м3	т/год																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
												X1	Y1	X2	Y2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
001		Дизельный двигатель PZ12V190PZL, 810 кВт	1	144	Дымовая труба	0001	8	0.2	124. 34	3.9063538	230	15	10	Площадка 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

001	Смесительный агрегат СМН-20	1	144	Дымовая труба	0006	5	0.2	85.46	2.68496	230	-25	-25								углерода, Угарный газ) (584)	0.03273	18.359	0.01697		
																				1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)					
																				1325 Формальдегид (Метаналь) (609)					
																				2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)					
																				0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)					
																				0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)					
																				0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)					
																				0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
																				0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)					
																				1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)					
001	Цементировочный агрегат ЦА-320М	1	144	Дымовая труба	0007	5	0.2	85.46	2.68496	230	-10	-15								1325 Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01625	11.151	0.00842		
																				2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)					
																				0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)					
																				0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)					
																				0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)					
																				0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
																				0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)					
																				1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)					
																				1325 Формальдегид (Метаналь) (609)					
																				2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-					

001	Выбросы пыли, образуемой при работе спецтехники	1	144	Неорган.	6001	3			30	0 5	2 1							газ) (584)	0.02587	20.036	0.0134		
																		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)					
																		Формальдегид (Метаналь) (609)					
001	СМН-20 (силос для цемента)	1	144	Неорган.	6002	3			30	15 10	2 1							Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2587	200.362	0.134		
																		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
																		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
001	Сварочные работы	1	144	Неорган.	6003	3			30	25 10	2 1							Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0193		0.00278		
																		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)					
																		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)					
																		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0004875		0.0000702		
																		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)					
																		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)					
																		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.00139		0.0002		

001	Аппарат для газовой резки	1	144	Неорган.	6004	3			30	30	30	2	1					0123	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025		0.00175		
																		0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056		0.0000264		
																		0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00867		0.0007488		
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408		0.0001216		
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375		0.001188		
001	Ремонтная мастерская	1	144	Неорган.	6005	2			30	50	25	2	1					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0036		0.001244		
																		2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.002		0.001244		
001	Земляные работы (погрузка-разгрузка)	1	144	Неорган.	6006	3			30	-15	-15	3	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0395		0.00284		
																		0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000109		0.0001128		
001	Насос для подачи ГСМ к дизелям	1	144	Неорган.	6007	2			30	25	45	2	1					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0388		0.0402		
																		0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00002626		0.00000932		
001	Емкость для хранения дизельного топлива	1	144	Неорган.	6008	3			30	25	10	2	1					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00935		0.00332		
																		2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.0001333		0.0000203		
001	Выбросы пыли	1	144	Неорган.	6010	3			30	0	5	4	3					2908	Пыль неорганическая,	0.3098		0.015744		

СИТУАЦИОННЫЕ КАРТЫ-СХЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ



Площадь участка Болашак

Глубина исследования - до кристаллического фундамента, по абсолютной отметке -10 км

Рис 1 – картограмма участка Болашак

Координаты угловых точек участка Болашак

№ точек	С.ш	В.д	№ точек	С.ш	В.д
1	45° 37' 00,00"	53° 01' 00,00"	29	45° 15' 00,00"	53° 26' 00,00"
2	45° 35' 00,00"	53° 01' 00,00"	30	45° 14' 00,00"	53° 26' 00,00"
3	45° 35' 00,00"	53° 03' 00,00"	31	45° 14' 00,00"	53° 25' 00,00"
4	45° 33' 00,00"	53° 03' 00,00"	32	45° 13' 00,00"	53° 25' 00,00"
5	45° 33' 00,00"	53° 06' 00,00"	33	45° 13' 00,00"	53° 21' 00,00"
6	45° 30' 00,00"	53° 06' 00,00"	34	45° 12' 00,00"	53° 21' 00,00"
7	45° 30' 00,00"	54° 30' 00,00"	35	45° 12' 00,00"	53° 01' 00,00"
8	45° 24' 00,00"	54° 30' 00,00"	36	45° 10' 00,00"	53° 01' 00,00"
9	45° 24' 00,00"	54° 37' 00,00"	37	45° 10' 00,00"	53° 00' 00,00"
10	45° 23' 00,00"	54° 37' 00,00"	38	45° 09' 00,00"	53° 00' 00,00"
11	45° 23' 00,00"	54° 40' 00,00"	39	45° 09' 00,00"	52° 58' 00,00"
12	45° 14' 00,00"	54° 40' 00,00"	40	45° 13' 00,00"	52° 58' 00,00"
13	45° 14' 00,00"	53° 52' 00,00"	41	45° 13' 00,00"	52° 56' 00,00"
14	45° 15' 00,00"	53° 52' 00,00"	42	45° 15' 00,00"	52° 56' 00,00"
15	45° 15' 00,00"	53° 48' 00,00"	43	45° 15' 00,00"	52° 50' 00,00"
16	45° 18' 00,00"	53° 48' 00,00"	44	45° 17' 00,00"	52° 50' 00,00"
17	45° 18' 00,00"	53° 39' 00,00"	45	45° 17' 00,00"	52° 45' 00,00"
18	45° 16' 00,00"	53° 39' 00,00"	46	45° 19' 00,00"	52° 45' 00,00"
19	45° 16' 00,00"	53° 35' 00,00"	47	45° 19' 00,00"	52° 39' 00,00"

20	45° 15' 00,00"	53° 35' 00,00"	48	45° 21' 00,00"	52° 39' 00,00"
21	45° 15' 00,00"	53° 34' 00,00"	49	45° 21' 00,00"	52° 33' 00,00"
22	45° 14' 00,00"	53° 34' 00,00"	50	45° 22' 00,00"	52° 33' 00,00"
23	45° 14' 00,00"	53° 33' 00,00"	51	45° 22' 00,00"	52° 29' 00,00"
24	45° 13' 00,00"	53° 33' 00,00"	52	45° 28' 00,00"	52° 29' 00,00"
25	45° 13' 00,00"	53° 32' 00,00"	53	45° 28' 00,00"	52° 19' 00,00"
26	45° 16' 00,00"	53° 32' 00,00"	54	45° 22' 00,00"	52° 19' 00,00"
27	45° 16' 00,00"	53° 28' 00,00"	55	45° 22' 00,00"	52° 15' 00,00"
28	45° 15' 00,00"	53° 28' 00,00"	56	45° 37' 00,00"	52° 15' 00,00"

Ситуационная карта

Здесь можно добавить описание.

Обозначения

Участок Болашак

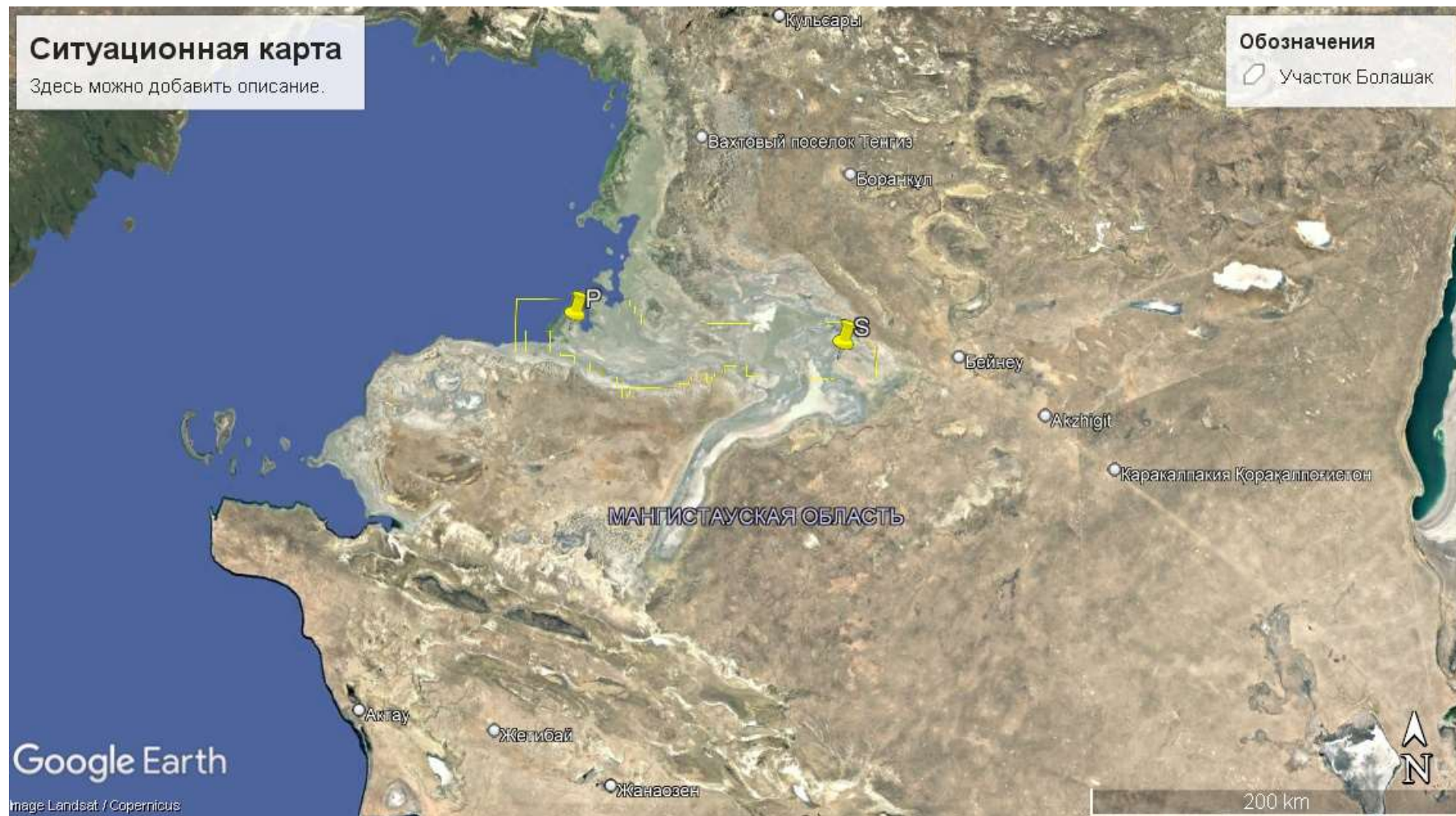
МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ

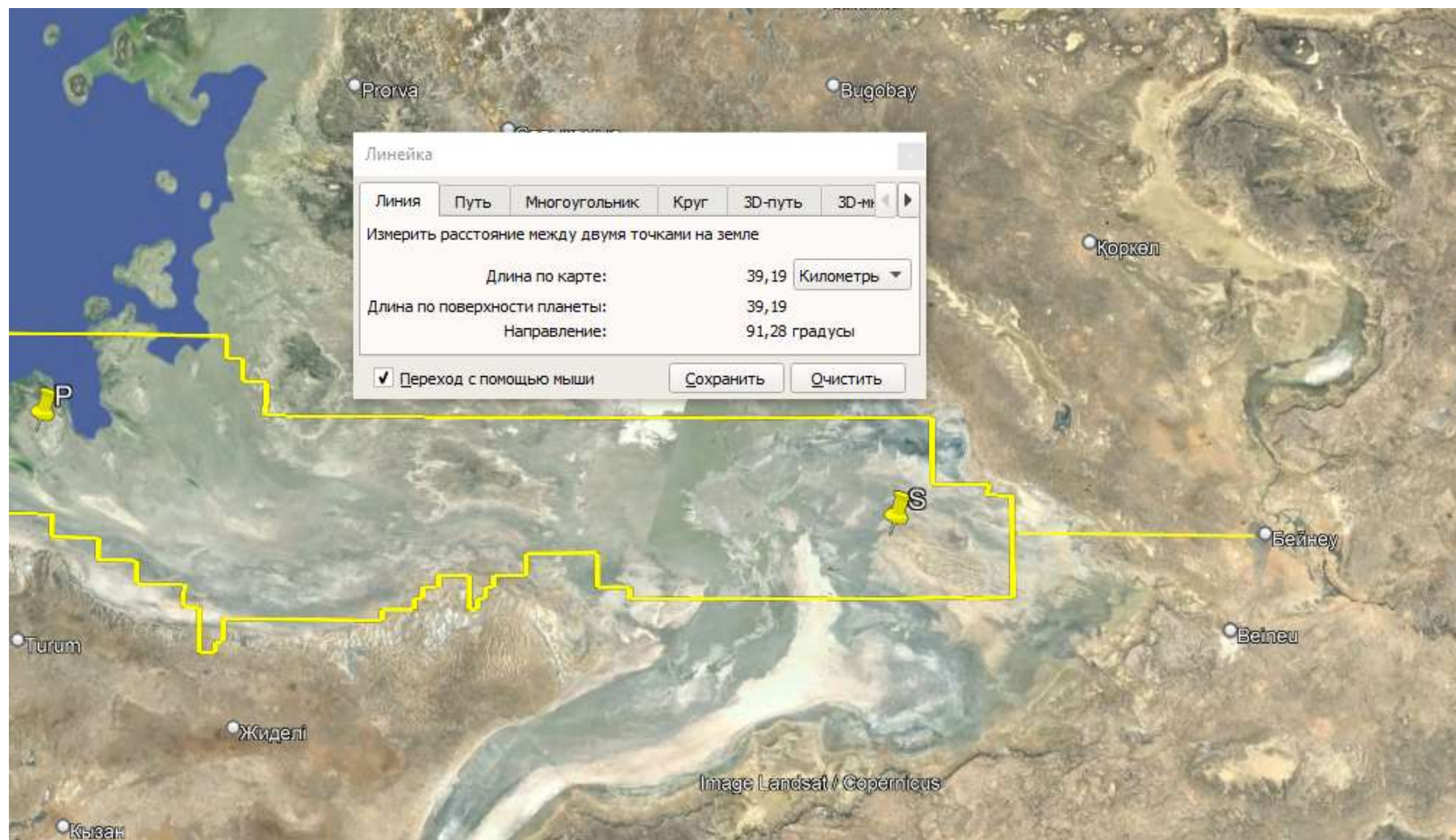
Google Earth

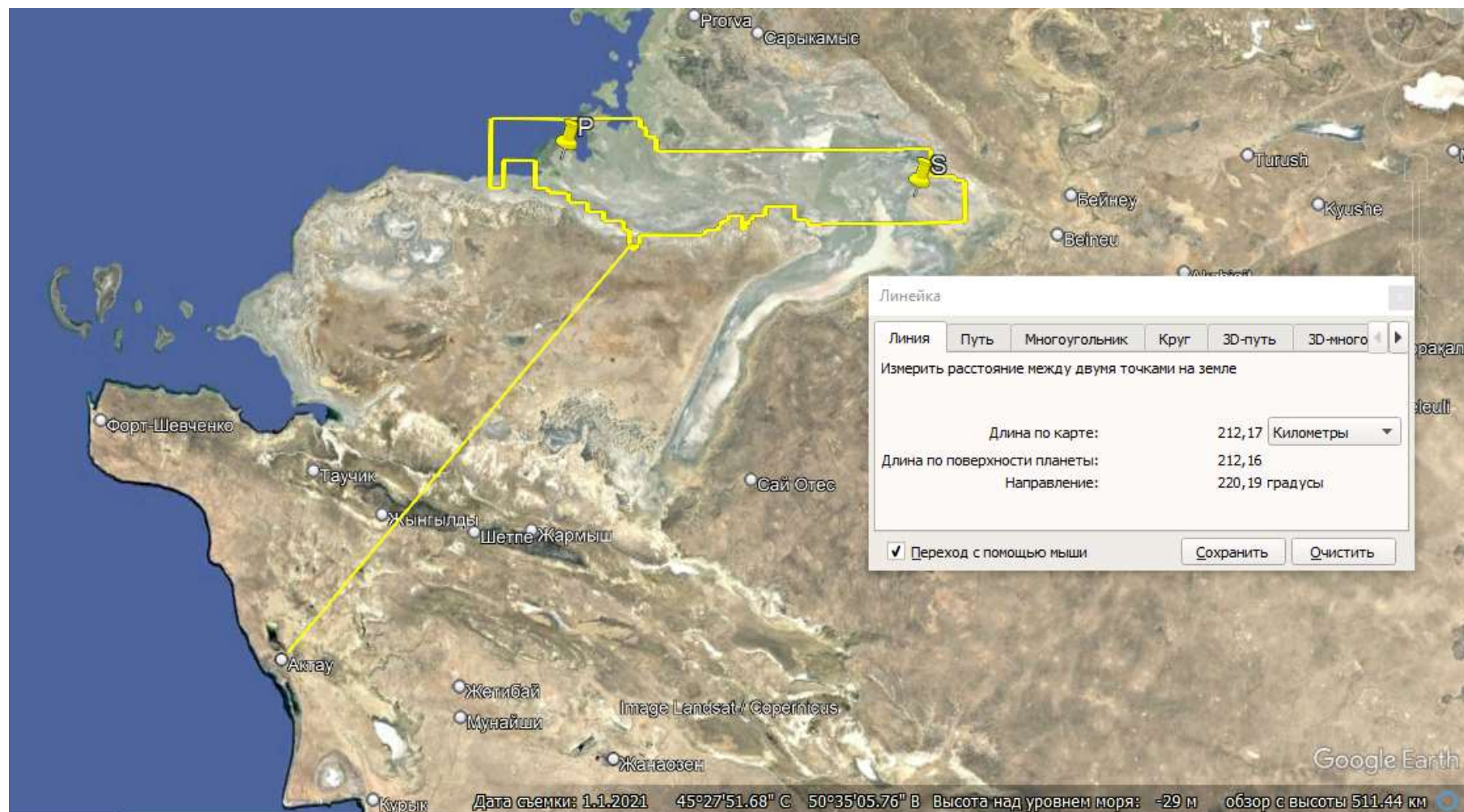
Image Landsat / Copernicus

200 km

N







ЛИЦЕНЗИЯ ПРОЕКТИРОВЩИКА

17002878



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

17.02.2017 года02413P

Выдана

САПАЕВ ТИМУР МИХАЙЛОВИЧ

ИИН: 940208300432

(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

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

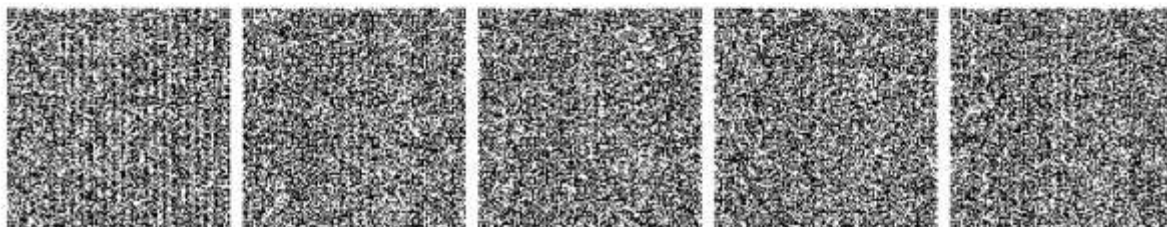
АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

Срок действия
лицензии

Место выдачи

г.Астана

17002878



Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02413Р

Дата выдачи лицензии 17.02.2017 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

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

Лицензиат

САПАЕВ ТИМУР МИХАЙЛОВИЧ

ИИН: 940208300432

(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

050051, город Алматы, улица Луганского, дом 54/9

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

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

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

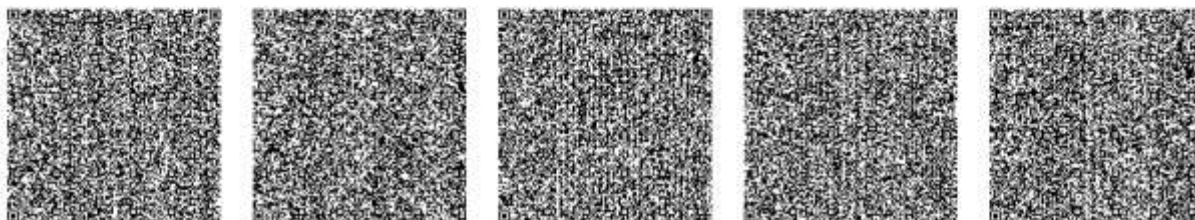
Срок действия

Дата выдачи приложения

17.02.2017

Место выдачи

г.Астана



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 3 тармағына сәйкес қолға тасылғаннан кейін құжаттың міндеті бітпей. Дәлелді құжаттың пайдалануына қатысты 1-ші бабының 1-тармағындағы ережелерді қараңыз.