

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«МУНАЙЛЫ КАЗАХСТАН»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«OCEAN PETROLEUM»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«GEOSCIENCE CONSULTING»
ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ
«САПАЕВ ТИМУР МИХАЙЛОВИЧ»

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ТОО «Мунайлы Казахстан»



2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ТОО «Ocean Petroleum»



Сейітжан Б.С.

2025г.

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
намечаемой деятельности на окружающую среду

к Проекту разработки месторождения Мунайлы
(по состоянию на 01.01.2025 г.)

Директор
ТОО «Geoscience Consulting»



Ебращева А.Е.

Директор
ИП «Сапаев Т.М.»

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Sapayev T.M.

Сапаев Т.М.

Алматы, 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Отчет о возможных воздействиях к «Проекту разработки месторождения Мунайлы» 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.....	7
1. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	9
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности	9
1.2. Характеристика климатических условий.....	10
1.3. Современное состояние воздушной среды	13
1.4. Характеристика поверхностных вод	14
1.5. Современное состояние поверхностных вод.....	16
1.6. Характеристика подземных вод	18
1.7. Характеристика почв	19
1.8. Современное состояние почвенного покрова.....	20
1.9. Характеристика состояния растительного покрова	20
1.10. Характеристика состояния водной и наземной фауны	21
1.11. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных.....	23
1.12. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий).....	24
1.13. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности	25
1.14. Категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.....	26
1.15. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий.....	26
1.16. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	27
1.17. Особо охраняемые природные территории региона.....	28
1.18. Памятники истории и культуры региона	29
2. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	31
2.1. Обоснование выделения эксплуатационных объектов разработки. Технологические показатели вариантов разработки.....	31
2.2. Технико-экономический анализ проектных решений по данным ПРМ	35
2.3. Свойства и состав нефти, газа и воды.....	39
2.4. Запасы нефти и газа	43
2.5. Техника и технология добычи нефти и газа	43
2.5.1. Рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин	43
2.5.2. Рекомендации к разработке программы по переработке (утилизации) газа	45
2.5.3. Требования к конструкциям скважин и производству буровых работ	47
3. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	49
3.1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХ	49
3.1.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	49
3.1.2. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	53
3.1.3. Моделирование уровня загрязнения атмосферы и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ.....	64
3.1.4. Оценка воздействия на атмосферный воздух	74
3.1.5. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	74
3.1.6. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	76
3.2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	79
3.2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды.....	79
3.2.2. Анализ последствий и оценка воздействия возможного загрязнения и истощения подземных вод	96

3.2.3. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды	98
3.3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА	98
3.3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество).....	98
3.3.2. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.....	101
3.3.3. Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контролю и оценке состояния горных пород.....	102
3.4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	103
3.4.1. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта.....	103
3.4.2. Организация экологического мониторинга почв.....	105
3.5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	105
3.5.1. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние.....	105
3.5.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории	106
3.5.3. Предложения по мониторингу растительного покрова	108
3.6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.....	108
3.6.1. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных	108
3.6.2. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных	109
3.6.3 Предложения по мониторингу животного мира.....	110
3.7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	111
3.7.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	111
3.7.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	119
4. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	120
4.1. Виды и объемы образования отходов	121
4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов).....	130
4.3. Рекомендации по управлению отходами	132
5. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	135
5.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	135
5.2. Санитарно-эпидемиологическая обстановка региона	137
5.3. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	139
5.4. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности ..	139
6 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	140

7. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	143
7.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.....	143
7.2. Биоразнообразие	144
7.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации).....	144
7.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	144
7.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)	145
7.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально- экономических систем.....	145
7.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	146
8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ	147
8.1. Вероятность возникновения аварийных ситуаций, виды, повторяемость, зона воздействия	148
8.2. Оценка воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду.....	151
8.3. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	152
8.4. Безопасность жизнедеятельности.....	153
8.4.1. Общие положения	153
8.4.2. Мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности и технологической безопасности	153
9. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ	154
9.1. Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха	155
9.2. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	156
9.3. Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения	157
9.4. Мероприятия по сохранению недр	158
9.5. Мероприятия по снижению акустического, вибрационного и электромагнитного и теплового излучений	159
9.6. Мероприятия по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов	160
9.7. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов	161
9.8. Мероприятия по сохранению и улучшению состояния растительности	163
9.9. Мероприятия по сохранению и восстановлению видового разнообразия животного мира.....	164
10. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ	164
11. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ	165
11.1. Оценка воздействия объекта на окружающую природную среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений.....	165
11.2. Оценка воздействия объекта на социально-экономическую сферу.....	166
12. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ	168
13. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	168

14. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	169
14.1. Методика оценки воздействия на окружающую природную среду	169
14.2. Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу	171
15. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.....	172
16. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 6 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ	173
16.1. Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения	173
16.2. Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)	175
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	176
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.

Намечаемая деятельность связана с продолжением промышленной разработки месторождения Мунайлы, согласно проектным решениям базового проектного документа: «Проекта разработки месторождения Мунайлы» (далее по тексту – ПРМ).

В настоящее время месторождение с 01.04.2021 г. находится во временной консервации в связи с кризисным положением недропользователя с последующим отсутствием действующего проектного документа с утвержденными показателями разработки.

Согласно Приложению 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. Раздела 2. «Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным» пункт 2. «Недропользование» подпункт 2.1. «Разведка и добыча углеводородов». Согласно проектным технологическим показателям разработки месторождения Мунайлы добыча нефти не превышает 500 тонн в сутки, и в случае газа не превышает 500000 м³ в сутки, соответственно.

Намечаемая деятельность подлежит обязательному проведению процесса скрининга и/или определения сферы охвата в соответствии с Разделом 2 Приложения 1 к Экологическому кодексу РК от 02.01.2021 г.

Так на основании положений выше, оператором объекта было направлено Заявление о намечаемой деятельности № KZ46RYS01385867 от 03.10.2025 года в адрес Департамента экологии по Атырауской области. На что позднее было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности №KZ90VWF00449685 от 29.10.2025г. с выводом об проведении оценки воздействия на окружающую среду с разработкой Отчета о возможных воздействиях к намечаемой деятельности (см. приложение 4).

Настоящий Отчет о возможных воздействиях разработан в соответствии с положениями Параграфа 3 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК и Инструкции по организации и проведению экологической оценки от 30 июля 2021 года №280, с учетом специфики производства, использованием технической документации предприятия и проектных решений Проекта разработки месторождения Мунайлы (ПРМ).

Основанием для разработки Отчета о возможных воздействиях к ПРМ является Договор, заключенный между ТОО «Geoscience Consulting» и ИП «Сапаев Тимур Михайлович».

Отчет о возможных воздействиях к намечаемой деятельности ТОО «Мунайлы Казахстан» выполнен ИП «Сапаев Тимур Михайлович», который имеет государственную лицензию на природоохранное проектирование, нормирование №02413Р от 17 февраля 2017г., выданную КЭРК МООС РК.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду содержит оценку существующего современного состояния окружающей среды и комплекс предложений по рациональному использованию природных ресурсов и технических решений по предупреждению негативного воздействия проектируемого объекта на окружающую природную среду.

Отчет содержит следующие подразделы: современное состояние почвенного покрова, растительного и животного мира, поверхностных и подземных вод и оценку воздействия на них при

реализации проекта намечаемой деятельности, а также мероприятия по их охране от загрязнения и истощения. Рассмотрено воздействие на окружающую среду при складировании бытовых и производственных отходов; прогноз изменения состояния социальной среды под воздействием проектных решений ПРМ.

В Отчете приведены природно-климатические характеристики района расположения объекта; виды и источники существующего техногенного воздействия в рассматриваемом районе; характер и интенсивность воздействия рассматриваемого объекта на компоненты окружающей среды в процессе эксплуатации; количество природных ресурсов, вовлекаемых в хозяйственный оборот; количество образующихся отходов производства и возможность их повторного использования в других отраслях промышленности; оценку характера возможных аварийных ситуаций и их последствия.

С учетом требований Экологического Кодекса РК экологические факторы при принятии решений на реализацию намечаемой деятельности являются определяющими и требуют оценки характера использования природных ресурсов, определения параметров воздействия объекта на компоненты окружающей среды.

Отчет выполнен по материалам, предоставленным Заказчиком, собственным исследованиям разработчика и литературным источникам без проведения специальных научно-исследовательских работ. Рассматриваемый материал включает в себя:

- краткое описание намечаемой деятельности, данные о местоположении и условий землепользования;
- сведения об окружающей и социально-экономической среде;
- 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;
- заявление об экологических последствиях воздействия на окружающую среду.

Предварительные материалы настоящего Отчета о возможных воздействиях (ОВВ) рассматривались специалистами ТОО «Мунайлы Казахстан». Авторы данного отчета выражают благодарность специалистам заказчика за предоставленную поддержку в составлении данного отчета.

Комплексная оценка реализации проекта намечаемой деятельности показала его незначительное воздействие на окружающую среду при соблюдении природоохранных мер, разработанных проектом, угроза для здоровья персонала и населения ближайших населенных пунктов отсутствует.

Адрес Заказчика

ТОО «Мунайлы Казахстан»,
050062, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Кабдолова,
16, корпус 1, офис 606,
БИН 060940000469,
Тел: +7-727-350-98-14,
e-mail: munaily.kazakhstan@gmail.com

Адрес Подрядчика

ТОО «Geoscience Consulting»
(Геосайнс Консалтинг)
010000, Республика Казахстан, г. Астана
пр-т Кабанбай батыра, д.17, блок "Б", оф.1007
Тел./факс: 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
тел. +77073888686
e-mail: t.sapayev@gmail.com

1. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

Контрактная территория ТОО «Мунайлы Казахстан» в административном отношении расположена на территории Жылыойского района Атырауской области Республики Казахстан. Ближайшим населенным пунктом является а. Майкомген в 32 км к юго-западу. Районный центр – г. Кульсары находится в 44 км к северу-западу от месторождения.

Климат района резко континентальный с большими колебаниями суточных и сезонных температур. Зима – холодная, малоснежная, температура достигает в январе-феврале до «минус» 35-40 °С мороза, лето – жаркое, сухое, с максимальной температурой до «плюс» 26-40°С. В летнее время преобладают ветры северо-западного направления, часто сопровождающиеся пыльными бурями. Среднегодовое количество атмосферных осадков колеблется от 130 мм/год до 180 мм/год.

Животный мир и растительность представлены видами, типичными для полупустынь. Растительный покров представлен, в основном, полынью, верблюжьей колючкой. Животный мир не богат, из крупных животных встречаются сайгаки, волки, лисицы, корсаки. Очень много грызунов. Из птиц встречаются степные орлы, дрофы, куропатки.

Район является практически не заселенным, в летний период население занимается отгонным животноводством. Дорожная сеть на месторождении представлена грунтовыми дорогами, которые становятся весной и осенью труднопроходимыми.

Гидрографическая сеть развита слабо, представлена небольшой рекой Эмба, пересыхающей в летнее время.

В орографическом отношении данный район представляет собой низменную равнину с абсолютными отметками «плюс» 80-310 м. Исследуемая площадь имеет расчлененный рельеф, обусловленный положением ее северной части на низменной равнине, а южной части на приподнятом плато. Район расположения является практически не заселенным, в летний период население занимается отгонным животноводством. Дорожная сеть на месторождении представлена грунтовыми дорогами, которые становятся весной и осенью труднопроходимыми.

ТОО «Мунайлы Казахстан» проводит операции по недропользованию на Контрактной территории в пределах границ XXVII-17-D (частично), имеет площадь Геологического отвода 0,782 кв.км (письмо Комитета геологии МЭГиПР Республики Казахстан № 97-7/9094-кг от «07» октября 2019 г.), глубиной – до палеозойского фундамента, в пределах которого и располагается Горный отвод площадью 0,32 кв.км.

Географические координаты горного отвода по угловым точкам: с.ш. 46° 45' 47" в.д. 54° 33' 13"; с.ш. 46° 45' 35" в.д. 54° 33' 22"; с.ш. 46° 45' 12" в.д. 54° 33' 07"; с.ш. 46° 45' 07" в.д. 54° 32' 52"; с.ш. 46° 45' 38" в.д. 54° 33' 06".



Рисунок 1.1.2 – Ситуационная карта схема с привязкой к местности

Возможность выбора других мест осуществления намечаемой деятельности не предусматривается ввиду территориальной привязки данного участка недр к контракту на разведку и добычу углеводородного сырья на месторождении Мунайлы.

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в пределах расположения рассматриваемого месторождения отсутствуют.

На территории месторождения Мунайлы нет поверхностных водоемов, в связи с этим водоохранных зон поверхностных водоемов на территории месторождения нет.

Территория месторождения со всех сторон граничат с землями производственного и сельскохозяйственного назначения. Населенные пункты расположены от границ месторождения:

- с севера – на расстоянии 39 км (а. Аккизтогай);
- с востока - на расстоянии 95 км (а. Миялы);
- с запада – на расстоянии 44 км (г. Кульсары);
- с юга - на расстоянии 32 км (а. Майкомген, ближайший населенный пункт).

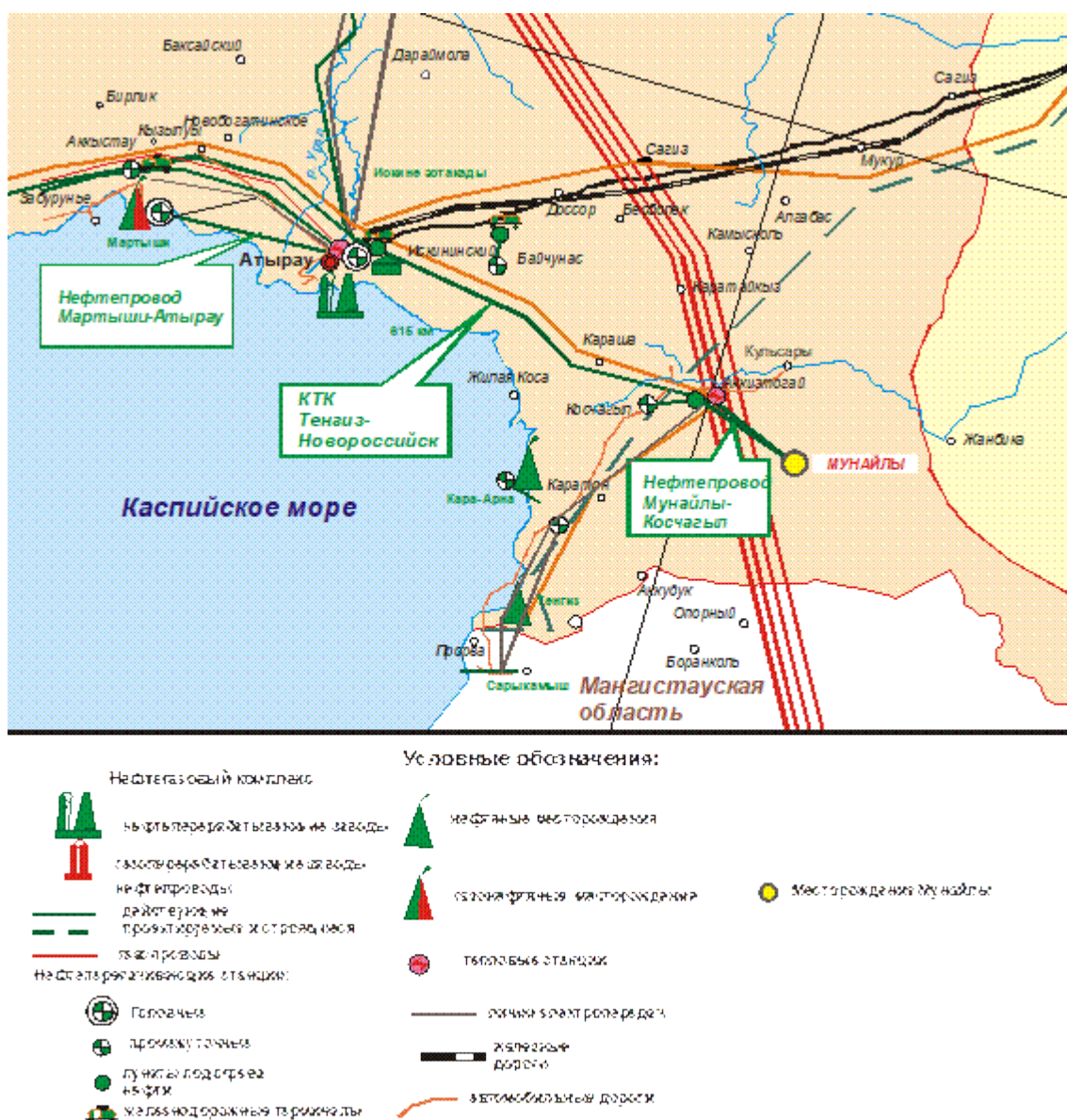


Рисунок 1.1.1 – Обзорная карта района работ

1.2. Характеристика климатических условий

Заметный смягчающий вклад вносит влияние Каспийского моря. Зона влияния практически на все климатические показатели на восточном побережье Каспия достигает 150 – 200 км. Наиболее сильно это влияние сказывается в 3-х – 5-ти километровой полосе, прилегающей к береговой черте. Зимой в районе расположения объекта преобладает антициклональный тип погоды и восточные и

юго-восточные ветры. Это снижает возможности для проникновения холодных арктических масс, поэтому средние месячные значения температур воздуха зимой относительно велики. Средняя месячная температура воздуха в январе $-8,0^{\circ}\text{C}$. В отдельные аномально холодные зимы здесь отмечаются морозы до -36 , и даже -40°C , в аномально теплые - неожиданные оттепели от $+5$ до $+15^{\circ}\text{C}$. Максимальные температуры воздуха в июле достигают значений $+39-45^{\circ}\text{C}$. Средняя температура июля $+32,1^{\circ}\text{C}$. Продолжительность периода с температурой воздуха выше $+10^{\circ}\text{C}$ варьирует в пределах 170 – 180 дней. Весна и осень в районе характеризуются быстрым переходом температур от морозных к жарким и наоборот. Это сезоны с частой сменой и неустойчивостью погод. Весной часты возвраты холода, осенью – ранние заморозки. Более благоприятным является осенний период, когда температуры воздуха и скорости ветра более часто лежат в комфортных пределах (менее 27°C и 5 м/с соответственно). Летом на территории района устанавливается малооблачная жаркая погода. Развитие Иранской термической депрессии характеризуется непрерывным нарастанием температур. Широтный ход изотерм нарушается не только под влиянием циркуляционных процессов, но и под влиянием Каспийского моря. Средние июльские температуры воздуха в районе равны $24,5 - 25,5^{\circ}\text{C}$. С удалением от моря на восток, на расстояние 150 – 200 км, они повышаются на $1,5-2,0^{\circ}\text{C}$.

Все три летних месяца днем на территории района преобладают дискомфортные перегревные погоды, когда температура воздуха превышает $+27^{\circ}\text{C}$ и погоды жесткого перегрева, когда температура выше $+33^{\circ}\text{C}$. Самым жарким месяцем является июль, когда в дневные часы температуры воздуха лежат в пределах $+32 - +34^{\circ}\text{C}$, снижаясь ночью до $+19 - +22^{\circ}\text{C}$. Абсолютный максимум температур $+45 - +47^{\circ}\text{C}$.

Дискомфортность летних температур усиливается на открытом воздухе за счет воздействия прямой солнечной радиации и низкой относительной влажности воздуха.

В годовом ходе осадков максимум их приходится на летние месяцы, что связано как с прохождением атмосферных фронтов, так и с влиянием огромных масс влажного воздуха, испарившегося с поверхности Каспийского моря.

Максимальное влияние местного испарения на осадки отмечается в июле – августе. С удалением на 150 – 200 км в глубь материка количество осадков снижается до 130 – 140 мм в год, а максимум их смещается на весенние месяцы.

Минимум осадков в районе приходится на зимний период, когда над территорией устанавливается антициклональный тип погоды, а испарение с поверхности Каспия резко уменьшается. С удалением на 150 – 200 км в глубь материка минимум осадков смещается на осенние месяцы.

Холодный период, когда преимущественно выпадают твердые осадки, продолжается с декабря по март. В этот период на территории района отмечается относительно устойчивый снежный покров. Высота снежного покрова 10 – 15 см., запасы воды в снеге невелики 25 – 40 мм.

Осадки являются одним из важнейших факторов самоочищения атмосферы, особенно интенсивные и ливневые осадки. Однако, в данном районе число дней с осадками интенсивностью $>5\text{ мм}$ составляет только 8 – 9 дней за год, а интенсивностью $>30\text{ мм}$ 0,1 – 0,5 дней за год. В годовом ходе максимум ливневых осадков приходится на май – июль месяцы.

Годовая сумма атмосферных осадков колеблется от 191 до 215 мм, среднегодовая – 203 мм. Средний суточный максимум осадков – 18 мм. Число дней с относительной влажностью менее 30% летом достигает 24,5 в месяц. Устойчивый снежный покров устанавливается обычно во второй половине декабря и сохраняется в течение 65 – 95 дней. Средняя высота снежного покрова не превышает 10 – 15 см, средние запасы воды в снеге – 25 – 40 мм.

В холодное время года преобладают ветры восточного направления, порождаемые западным отрогом Сибирского антициклона. Весной атмосферная циркуляция в регионе характеризуется усилением меридионального межширотного воздухообмена. Летом преобладают в приземном слое западные и северо-западные ветры с Азорского максимума.

Осенью вновь усиливается меридиональный межширотный воздухообмен, однако, более слабый по сравнению с весенним периодом.

Характерной особенностью климата описываемой территории является исключительно высокая динамика атмосферы, создающая условия интенсивного турбулентного обмена и препятствующая развитию застойных явлений. Инверсии отмечаются, преимущественно, в ночное время суток с повторяемостью от 40 до 60%, однако, быстро разрушаются в первой половине дня в условиях активного турбулентного перемешивания.

Режим ветра в районе носит материковый характер и характеризуется преобладанием восточных, юго-восточных ветров зимой и западных, северо-западных ветров – летом. Зимой, когда воды Каспия менее охлаждены, чем прилегающие к нему районы пустыни, создаются условия для переноса холодных воздушных масс в сторону моря, что еще более увеличивает повторяемость восточных, юго-восточных ветров.

Летом более холодные массы воздуха с морской поверхности устремляются на сушу, увеличивая повторяемость западных, северо-западных ветров. Летом зафиксирована также суточная смена направлений ветра. Морские бризы дуют с моря на сушу в ночные часы, принося прохладу. Днем ветер дует с суши на море.

Средние месячные значения скорости ветра превышают показатель, характеризующий среднюю скорость на территории Казахстана (3,7 м/с), и колеблется в пределах от 4,1 до 5,8 м/с (средняя за год – 4,67 м/с). Наибольшее количество дней с сильными ветрами (более 15 м/с) отмечается в весенний период (3,6 – 3,8). Несмотря на отмеченные выше особенности ветрового режима региона, число дней с пыльной бурей не велико и только в апреле достигает 2,5.

Среднегодовая повторяемость скорость ветра по градациям на м/с Кульсары представлена в таблице 1.2.1

Таблица 1.2.1 - Среднегодовая повторяемость скорость ветра

Румбы	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24
%	10.2	22.5	25	16.8	8.7	7.5	3.6	3	1,5	1.2	0.1

Таблица 1.2.2 - Средние и годовые показатели ветрового режима

Средние месячная и годовая скорость ветра, м/с												
I	II	III	IV	V	VI	VII	МП	IX	X	XI	XII	Год
4.7	5.1	5.3	5.1	4.6	4.1	3.8	3.8	4.1	4	4.1	4.4	4.4
Повторяемость штилевых условий (P/o)												
I	II	III	IV	V	VI	VII	МП	IX	X	XI	XII	Год
4	4	3	5	5	1	7	6		'	'	5	6
Число дней с сильными ветрами (больше 15 м/с)												
I	II	III	IV	V	VI	MI	МП	IX	X	XI	XII	Год
2.0	2.2	3.6	3.8	3.2	2.3	2.8	1.6	1.6	2	2.4	1.8	29
Число дней с пыльной бурей												
I	II	III	IV	V	VI	MI	МП	IX	X	XI	XII	Год
0.2	1.0	2.0	2.5	1.8	1.1	1.2	1.3	0.6	0.4	0.8	0.5	13.2

Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА) Жылыойский район относится к III-й зоне потенциала загрязнения воздуха. Эта зона характеризуется повторяемостью приземных инверсий до 40-60% при их мощности зимой от 0,6 до 0,8 км, а летом - не более 0,4 км. Во все сезоны повторяемость скорости ветра 0-4 м/с на высоте 500 м составляет 20-30%. Метеорологические характеристики (Жылыойский район) представлены в таблице 1.2.3.

Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на переносы 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.

Капли тумана поглощают примесь, причем не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязненных слоев воздуха. Вследствие этого концентрация примесей сильно возрастает в слое тумана и уменьшается над ним. При этом растворение сернистого газа в капле тумана приводит к образованию более токсичной серной кислоты. Так как в тумане возрастает весовая концентрация сернистого газа, то при его окислении может образоваться серной кислоты в 1,5 раза больше.

Ветры оказывают существенное влияние на переносы 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 фото химические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, обладающих часто более токсичными свойствами, чем вещества, поступающие от источников выбросов. Инверсия затрудняет вертикальный воздухообмен. Если слой при поднятой инверсии располагается непосредственно над источником выбросов (трубой), то в приземном слое атмосферы создаются опасные условия загрязнения, так как инверсионный слой ограничивает подъем выбросов и способствует их накоплению в приземном слое. Если слой приподнятой инверсии расположен на достаточно большой высоте от труб промышленных предприятий, то концентрация примесей будет существенно меньше. Слой инверсии, расположенный ниже уровня выбросов, препятствует переносу их к земной поверхности. Как видно из таблицы, в изучаемом районе повторяемость приземных инверсий в годовом ходе составляет 39% и незначительно меняется от месяца к месяцу: от 36%(февраль) до 42%(сентябрь). Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами источников загрязнения, зависит от объемов и условий выбросов вредных веществ в атмосферу, природноклиматических условий и особенностей циркуляции атмосферы региона.

Таблица 1.2.1 – Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

№ п/п	Наименование характеристик	Величина
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200,0
2	Коэффициент рельефа местности	1,0
3	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т °С	35,9
4	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т °С	-8,3
5	Среднегодовая роза ветров:	
	С	8
	СВ	8
	В	22
	ЮВ	19
	Ю	7
	ЮЗ	6
	З	16
	СЗ	14
	Штиль	20
6	Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	9

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.

1.3. Современное состояние 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, дизельных генераторов, нефтепромыслового оборудования и т.д. 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 Атырауской области по данным РГП «Казгидромет» (Информационный бюллетень за 1 полугодие 2025г).

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

Бюллетень предназначен для информирования государственных органов, общественности и населения о состоянии окружающей среды на территории Атырауской 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

По сообщениям Департамента экологии Атырауской области основными источниками загрязнения в г. Атырау являются объекты нефтепереработки, транспортировки:

«Атырауский нефтеперерабатывающий завод», ТОО «Тенгизшевройл», компания «Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В.», АО «Атырауский Теплоэлектроцентр», АО «Эмбаунагаз», ТОО «West Dala». Кроме того, в городе имеется два пруда-накопителя производственных сбросов, расположенных с обеих подветриваемых сторон города (северо-западная сторона - пруд-накопитель «Квадрат» и восточная сторона – «Тухлая балка»). Все городские сбросы в накопитель осуществляются практически без очистки, в итоге формируется основной источник сероводорода – накопитель в 1000 гектаров, в котором идут процессы гниения органических веществ – канализационных стоков, в том числе нефтепродуктов.

В Атырауской области имеется 74 предприятий первой категории.

Город Атырау, город Кульсары и Макатский район полностью снабжены природным газом.

Согласно данным АПФ АО «КазТрансгазАймак» автономных котельных по городу Атырау – 80 030 ед., по Макатскому району – 1783 ед.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Кульсары за 1 полугодие 2025 года.

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как высокое, он определялся значением СИ=6,7 (высокий уровень) по диоксиду серы и НП=7% (повышенный уровень) по диоксиду азота.

Максимально-разовые концентрации составили: диоксида серы-6,7 ПДКм.р., диоксида азота-6,6 ПДКм.р., сероводорода-2,64 ПДКм.р., оксида азота-2,5 ПДКм.р., по другим показателям превышений ПДК не наблюдалось.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Уровень загрязнения за последние пять лет в 1 полугодии оценивался в 2021 году низким уровне, в 2022,2023 годах повышенным, в 2024 и 2025 годах высоким уровне.

1.4. Характеристика поверхностных вод

Гидрографическая характеристика района

Реки Жылыойского района по условиям водного режима выделяются в одну группу и относятся к казахстанскому типу рек с резко выраженным преобладанием стока в весенний период.

Река Эмба является второй значительной рекой Атырауской области после Урала, протекающая на расстоянии более 50 км от месторождения Восточная Кокарна. Она берет начало на западных склонах Мугождарских гор, на абсолютной высоте около 350 метров, но не доходит до Каспийского моря, примерно в 20 км от него образует дельту с несколькими рукавами, по которым

только в самые многоводные годы вода доходит до моря и соединяется с ним лишь на 2-3 недели. Площадь водосбора реки составляет 38400 км², длина ее -166 км. Подпитывается Эмба почти исключительно за счет таяния снега. Весной она многоводна - 1150 м³/сек, а летом на самом нижнем 100-километровом участке представляет собой ряд разобщенных плесов со стоячей водой. Водосбор расположен на слабоволнистой равнине, переходящей в прикаспийскую низменность. В нижней части бассейна имеются обширные ссоры, заболоченные участки и многочисленные понижения, заполняемые в весенний период водой. В нижнем течении реки распространены прирусловые лиманы.

Гидрографическая сеть и гидрологические условия района расположения участка

Гидрогеографическая сеть на водосборе очень редкая и представлена короткими мелкими саями. Бессточные понижения занимают около 8% площади бассейна.

Несмотря на малогабаритные гидрогеологические условия, река Эмба имеет большое значение для развития ирригации и обводнения прилегающих к ней кормовых угодий. На базе паводковых вод существует лиманное орошение.

Река Сагиз расположена между Уилом и Эмбой. Площадь водосбора в пределах области 8600 кв.км., длина ее-200 км, площадь 500-метровой зоны -20 тыс.га, прибрежной 100-метровой полосы – 4 тыс.га. Главное отличие – река не имеет постоянного устья, теряя свои воды в песках на фильтрацию и испарение. Бессточные понижения занимают до 12% площади водосбора. Гидрографическая сеть представлена многочисленными притоками, относящимися к малым рекам второго и третьего порядка. Весенние разливы поймы для р.Сагиз не характерны. Высокий уровень держится всего от одного до четырех дней. В низовьях реки расположена группа соленых озер Тентяк-Сор, заполняемых водой в многоводные годы. Русло сильно извилисто. Летом все притоки, озера и основное русло бассейна пересыхают. Вода остается лишь в отдельных разобщенных плесах длиной 0,1-0,5 км и глубиной 1,5-3 метра.

Река Сагиз на всем протяжении по территории района (около 30 км) в течении 11 месяцев не имеет постоянного стока. Паводок начинается в апреле и продолжается 22-25 дней. Как паводковые, так и особенно послепаводковые воды реки Сагиз высокоминерализованы (хлоридно-натриевое засоление), поэтому почти весь годовой сток реки не пригоден в сельскохозяйственном производстве, но из-за дефицита воды частично используется для обводнения пастбищ.

Временные водотоки формируются лишь весной в логах, в летнее время пересыхают. К малым рекам относятся водотоки второго, третьего и больше порядков приточности, средней длины до 100 км. Гидрографическая сеть реки Сагиз представлена притоками Мукур, Бурмасай, Толырокшашты, Ногайты, для которых целесообразно выделить 50-метровые водоохранные прибрежные полосы.

К бассейнам рек Эмба и Сагиз с общей площадью водного зеркала более 300 кв. км относятся разливы в их низовьях. Большинство водоемов содержат горько-соленую воду и занимают естественные понижения рельефа в южной части Прикаспийской низменности. Здесь в отдельных бессточных впадинах сосредоточены многочисленные озера, самые крупные из них- группа озер Яман-Сор в 70 км к северо-востоку от г.Атырау, заполняющиеся в многоводные годы стоком р.Уил, и группа соленых озер Тентяк-Сор в низовьях р. Сагиз. Во время весеннего наполнения озера значительно меняют свои очертания и размеры.

Самые крупные из категории малых рек являются реки Жаксы-Карасай и Кайнар.

Река Жаксы-Карасай полностью относится к бессточной зоне Северного Прикаспия. Площадь водосбора - 937 кв.км, длина ее - 84 км, площадь выделяемой 500-метровой зоны – 4 тыс.га, прибрежной 50 –метровой полосы -0,4 тыс.га. Рельеф водосбора холмистый, в верхней части между горными массивами Жильтау, Кулюнкуль и Карашоки (северо-западная окраина плато Устюрт) расположена крупная соровая впадина, формирующая речную долину этого водотока. Средняя ширина долины реки 0,5-1,5 км, отсюда и рекомендации по выделению 50-метровой прибрежной полосы.

Река Кайнар аналогично реке Жаксы-Карасай, относится к бессточной зоне и протекает в границах области. Площадь водосбора -3160 кв. км, длина ее - 144 км, площадь 500-метровой зоны -7,7 тыс. га, прибрежной 50-метровой полосы -0,74 тыс.га. Рельеф водосбора холмистый, пойма прерывистая, шириной до 200 метров. На тридцатикилометровом приустьевом участке расположены мелководные лиманы и озера средней шириной 0,15-0,8 км. Летом все они пересыхают до дна, кроме оз.Камысколь. Выше приустьевого участка река также пересыхает и разделяется на обособленные плесы и старицы.

Озера бассейна р.Эмбы в пределах Атырауской области имеют общую площадь водного зеркала около 135 кв.км. Почти все они соленые, бессточные, заполняются водой за счет местного стока и отчасти за счет весенних разливов реки Эмбы. К ним относятся озера площадью от 1 до 3 кв. км: Камысколь, Шуяныколь, Куанышколь и другие, которые значительно меняют свои очертания, размеры и соленость в зависимости от водности года.

Учитывая особенности Урало-Эмбинского бассейна и общий дефицит обводненности Северного Прикаспия, по-видимому, имеет смысл создавать водоохранные зоны только для крупных озер левобережной (по отношению к Уралу) пустынной зоны Прикаспия. И хотя минерализация воды очень высокая -80-100 г/л, озера играют важную роль в формировании микроклиматических условий существования флоры и фауны.

Каспийское море – уникальный бессточный внутриматериковый водоем, на берегах которого осуществляют свою деятельность многочисленные промышленные и сельскохозяйственные предприятия 4 государств.

Территория нефтяного месторождения Кокарна Восточная расположена на северо-восточном побережье Северного Каспия.

Эта часть моря характеризуется мелководностью с глубинами не более 10-12 м, причем 20% площади приходится на участки глубиной 0-5 м. Водная поверхность Каспийского моря занимает более 300 тыс. км³.

Общая протяженность береговой линии Каспия – 7 тыс. км, в пределах территории РК – 2,3 тыс.км.

Для Каспийского моря, поверхность которого ниже уровня Мирового океана, характерны циклические колебания уровня, обусловленные в основном климатическими факторами. Северо-восточный Каспий специфичен по своим гидрогеологическим условиям. Они связаны с его мелководностью, зависимостью. От силы и направления ветра, взаимодействием с пресным стоком Урала и Волги и подтоком соленых вод из Среднего Каспия, высокой испаряемостью воды, быстрой прогреваемостью и охлаждением водных масс.

В период с 1930 по 1977 годы наблюдалось общее непрерывное понижение уровня моря, а с 1978 года началось интенсивное повышение уровня Каспийского моря. За это время уровень моря повысился на 2,5 м и к началу 1996 года достиг отметки минус 26,6 м.

Проблемы, связанные с повышением уровня моря, усиливаются характерными для северо-восточного побережья стонно-нагонными явлениями. Возрастанию амплитуды нагонных явлений способствуют штормовые ветра. Максимальное количество сильных штормов приходится на холодную половину года, когда на ветровой режим оказывает влияние сибирский антициклон.

Температура воды в прибрежных районах Северного Каспия имеет четко выраженную сезонную и суточную изменчивость. Она отражает колебания температуры воздуха. Режим солености формируется под влиянием пресного стока Урала и Волги, подтока соленых вод со Среднего Каспия.

В процессе проведения работ на рассматриваемом месторождении **отсутствует сброс сточных вод** в водные объекты и на рельеф местности. Все сточные воды, накопленные на территории полевого лагеря, сдаются на утилизацию специализированной организации по договору.

Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений **не предусматривается проектом.**

Ввиду отсутствия предложений по установлению нормативов допустимых сбросов (НДС), разработка и реализация водоохранных 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.**

1.5. Современное состояния поверхностных вод

Далее представлены сведения из Информационного бюллетеня за состоянием окружающей среды за 1 полугодие 2025г., подготовленного специалистами РГП «Казгидромет» по Атырауской области.

Мониторинг качества поверхностных вод на территории Атырауской области

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Атырауской области проводились на 21 створах на 6 водных объектах (реки Жайык, Кигаш, Эмба, протоки Шаронова, Перетаска и Яик).

Мониторинг качества морской воды проводится на следующих 22 прибрежных точках Северного Каспийского моря: морской судоходный канал (2), взморье р. Жайык (5), взморье р. Волга (5), станции острова залива Шалыги (5), п.Жанбай (5).

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 43 гидрохимических показателей качества: визуальные наблюдения, температура, взвешенные вещества, прозрачность, цветность, водородный показатель (рН), растворенный кислород, БПК₅, ХПК, сухой остаток, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы, пестициды.

Мониторинг за состоянием качества поверхностных и морских вод по гидробиологическим показателям на территории Атырауской области за отчетный период проводился на 5 водных объектах (рек Жайык, Кигаш, Эмба и в протоке Шаронова и Каспийском море) на 28 створах. Было проанализировано 84 проб на определение острой токсичности исследуемой воды на тестируемый объект. Мониторинг качества донных отложений по тяжелым металлам (медь, марганец, нефтепродукты, свинец, цинк, кадмий, никель, хром) на территории Атырауской области проводится на 10 створах р.Жайык, пр.Яик и Перетаска и на 22 точках Каспийского моря. Анализировалось содержание нефтепродуктов и тяжелых металлов (медь, хром, кадмий, никель, марганец, свинец и цинк).

Результаты мониторинга качества поверхностных по гидрохимическим показателям вод на территории Атырауской области

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах» (далее – Единая Классификация).

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	ед. пзм.	концентр ация
	1-е полугодие 2024 г.	1-е полугодие 2025г.			
р. Жайык	-	3 класс (умеренно загрязненные)	БПК ₅	мг/дм ³	2,432
			ХПК	мг/дм ³	15,844
			Магний	мг/дм ³	32,188
			Нефтепродукты	мг/дм ³	0,082
пр. Перетаска	-	3 класс (умеренно загрязненные)	ВПК 5	мг/дм ³	2,43
			Магний	мг/дм ³	30,29
			Нефтепродукты	мг/дм ³	0,087
			Фенолы	мг. дм ³	0,001
пр.Яик	-	3 класс (умеренно загрязненные)	БПК ₅	мг/дм ³	2,397
			ХПК	мг/дм ³	16,244
			Магний	мг/дм ³	31,783
			Нефтепродукты	мг/дм ³	0,07
р.Кигаш	-	3 класс (умеренно загрязненные)	ВПК 5	мг/дм ³	2,22
			ХПК	мг/дм ³	17,98
			Магний	мг/дм ³	28,32
			Кадмий	мг/дм ³	0,0013
пр. Шаронова	-	3 класс (умеренно загрязненные)	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,085
			ВПК 5	мг/дм ³	2,25
			ХПК	мг/дм ³	17,7
			Магний	мг/дм ³	25,60
р.Эмба	-	3 класс (умеренно загрязненные)	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,079
			ВПК 5	мг/дм ³	2,27
			Магний	мг/дм ³	23,23
			Сульфаты	мг/дм ³	330,1
			Нефтепродукты	мг/дм ³	0,073

За 1-е полугодие 2025 года реки Жайык, Кигаш, Эмба, протоки Перетаска, Яик и Шаронова относятся к 3 классу.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах по Атырауской области является БПК₅, ХПК, магний, кадмий, сульфаты, фенолы и нефтепродукты.

Случаи высокого и экстремально высокого загрязнения

За 1-е полугодие 2025 года на территории Атырауской области ВЗ и ЭВЗ не обнаружены.

Результаты мониторинга качества донных отложений поверхностных и морских вод по тяжелым металлам на территории Атырауской области.

По результатам исследования в донных отложениях реки Жайык, пр.Перетаска и Яик содержание тяжелых металлов колеблется в следующих пределах: медь от 0,25 до 0,83 мг/кг, марганец от 0,09 до 0,11 мг/кг, хром от 0,08 до 0,15 мг/кг, свинец от 0,20 до 0,52 мг/кг, цинк от 1,65 до 2,4 мг/кг, никель от 0,32 до 0,49 мг/кг, кадмий от 0,17 до 0,44 мг/кг. Содержание нефтепродуктов отмечена в пределах от 1,0% до 2,0%. По результатам мониторинга донных отложениях Каспийского моря содержание тяжелых металлов колеблется в широких пределах: медь от 0,20 до 0,66 мг/кг, марганец от 0,07 до 0,18 мг/кг, хром от 0,07 до 0,21 мг/кг, свинец от 0,1 до 0,42 мг/кг, цинк от 1,6 до 2,7 мг/кг, никель от 0,32 до 0,61 мг/кг, кадмий от 0,1 до 0,33 мг/кг. Содержание нефтепродуктов отмечена в пределах 0,1% до 2,3%

1.6. Характеристика подземных вод

Гидрогеологические параметры описания района

Месторождение Мунайлы находится в юго-западной части Прикаспийского гидрогеологического бассейна, представляющего собой сложный артезианский бассейн, в пределах которого выделяется два гидрогеологических этажа: нижний, приуроченный к докунгурскому (подсолевому), и верхний к послекунгурскому (надсолевому) комплексам.

Отличительными чертами гидрогеологических условий является его многоярусность и выдержанность водоносных горизонтов и комплексов по простирацию, наличие сложной соляно-купольной тектоники, преобладание в разрезе сравнительно близко подходящих к дневной поверхности.

В пределах рассматриваемого района выделяются следующие основные водоносные горизонты и комплексы:

- Пермотриасовых отложений (РТ);
- Нижне- и среднеюрских отложений;
- Среднеюрских отложений;
- Нижнемеловых отложений (К1)

Пермотриасовые отложения (РТ)

В разрезе отложений выделяются несколько водоносных пластов и горизонтов мощностью от 2 м до 20 м. Воды пермотриасовых отложений изучены по 6 пробам, отобранным в скважинах №№3,4,6,8 и 9 в интервале глубин 2551-2841.

Коэффициенты, характеризующие воды, изменяются в следующих пределах: коэффициент метаморфизации (Na/Cl)-0,86-0,94, коэффициент жесткости -0,73-2,54, хлормагнийный коэффициент (Cl-Na/SO₄) – 0,89-2,81, коэффициент сульфатности высокий- 0,12-3,9.

Согласно приведенным коэффициентам и химическому составу, данные воды являются рассолами хлоркальциевого типа, хлоридной группы, натриевой группы по классификации Сулина и соленые, жесткие, III класса по характеристике Пальмера. Воды слабометаморфизованные, высокосульфатные, за исключением одной пробы, отобранной в скважине № 9 (П-III –Т-горизонты).

Нижне- и среднеюрские отложения.

Химический состав изучен лишь по одной пробе, отобранной из скважины №1. Согласно химическому составу и приведенным коэффициентам, данные воды являются рассолами, по классификации Сулина – хлоркальциевого типа, хлоридной группы, натриевой подгруппы. Согласно характеристике Пальмера – воды соленые, III класса.

Среднеюрские отложения.

В разрезе данных отложений прослеживается несколько водонасыщенных горизонтов и пропластков мощностью от 5 м до 30 м. Воды среднеюрских отложений изучены по 9 пробам, отобранным в скважинах №№1,3,7,8 и 9 в интервале глубин 2064-2448 м.

В основном изучены подошвенные и контурные воды нефтяных горизонтов. Коэффициент метаморфизации вод в целом по горизонтам низкий (0,82-0,92). Коэффициент сульфатности (SO₄*100)/Cl изменяется от 0 до 0,08 достигая в отдельных скважинах №№1,3 и 7 значений 0,90-

2,0. Коэффициент жесткости равен 0,96-1,83, отношение (Cl-Na)/Mg – 1,60-2,81. Исходя из соотношения коэффициентов и химического состава вод, можно сказать что данные воды слабометаморфизованные рассолы, по классификации Сулина – хлоркальциевого типа, хлоридной группы, натриевой подгруппы, соленые, жесткие, III класса – характеристике Пальмера.

Воды слабосульфатные, за исключением 4 проб, отобранных из скважин №№1,3 и 7, где сульфатность вод высокая – 0,90-2,0 и, видимо, пластовые воды смешаны с посторонней водой.

Нижнемеловые отложения (K1)

Нижнемеловые отложения представлены отдельными прослоями и пачками водонасыщенного песка мощностью от 2м до 30 м и глин.

Коэффициенты, характеризующие воды колеблются в следующих пределах: коэффициент метаморфизации (Na/Cl)-0,82-0,96, коэффициент сульфатности (SO₄*100)/Cl –от 0,02-до 6,2, жесткость воды – от 2,16 до 1,67 и отношение (Cl-Na)/Mg – от 3,16 до 0,93.

Согласно химическому составу и приведенным коэффициентам рассматриваемые воды представляют собой слабометаморфизованные рассолы хлоркальциевого типа, хлоридной группы, натриевой подгруппы. Воды жесткие, III класса по характеристике Палмера. Сульфатность вод невысокая – 0,02, за исключением пробы из валанжинских отложений -8,66, что указывает на то, что эти воды смешанные, вероятно с технической водой.

1.7. Характеристика почв

Жылыойский район расположен в Прикаспийской низменности в зоне северных пустынь, отличающихся резко континентальными условиями засушливого климата, недостаточностью влаги в сочетании с засоленными почвами, бедными гумусом.

По природно-сельскохозяйственному районированию земельного фонда Республики Казахстан контрактная территория расположена в пределах пустынной зоны Прикаспийской низменности.

Здесь широко распространены солончаки (типичные, соровые). Все почвы характеризуются малой гумусностью, небольшой мощностью гумусового горизонта, низким содержанием элементов питания, малой емкостью поглощения. Эти особенности почв являются следствием сложившихся биоклиматических условий почвообразования: малого количества осадков, высоких летних температур, определивших преобладание в растительном покрове ксерофитных полукустарников и солянок при незначительном участии злаков и разнотравья. Другой характерной особенностью почв является карбонатность и засоленность профиля.

В почвенно-геоботаническом отношении данная площадь относится к пустынной зоне. Систематический список почв области:

- Светлокаштановые: светлокаштановые нормальные, светлокаштановые солонцеватые;
- Лугово-каштановые: лугово-каштановые обыкновенные, луговокаштановые солонцеватые;
- Бурые пустынные: бурые пустынные нормальные, бурые пустынные солонцеватые, бурые пустынные эродированные, бурые пустынные малоразвитые;
- Серобурые пустынные: серобурые пустынные нормальные, серобурые пустынные солонцеватые, серобурые пустынные эродированные, серобурые пустынные малоразвитые;
- Лугово-бурые пустынные: лугово-бурые обыкновенные, лугово-бурые солонцеватые, лугово-бурые солончаковатые;
- Такыры Солончаки: солончаки остаточные, солончаки соровые, солончаки луговые, солончаки приморские;
- Солонцы: солонцы пустынно-степные, солонцы лугово-степные, солонцы пустынные, солонцы лугово-пустынные, солонцы луговые;
- Аллювиальнолуговые обыкновенные, аллювиально-луговые солончаковатые, аллювиальнолуговые солончаковые.

В почвенно-геоботаническом отношении площадь намечаемой деятельности относится к полупустынной и пустынной зоне. В орографическом отношении ландшафт района представляет собой плоскую, аллювиальную низменную равнину с отдельными сопками. Гипсометрические отметки колеблются в сравнительно небольшом диапазоне (5-60м). Слабонаклонная и дневная поверхность района месторождения сформирована солонцеватыми, солонцевато-солончаковыми и

солончаковыми бурыми почвами. Образование этих почв связано с дополнительным поверхностным увлажнением за счёт аккумуляции талых и дождевых вод.

1.8. Современное состояние почвенного покрова

Состояние загрязнения почв тяжелыми металлами по Атырауской области за весенний период 2025г по данным РГП «Казгидромет»

За весенний период наблюдения за состоянием почв проводились на пяти пунктах г. Атырау и на трех пунктах с. Жанбай, с. Забунье, с. Жамансор, также по пяти контрольным точкам на 5 месторождениях с. Жанбай, с. Забунье, Доссор, Макат, Косшагыл.

В пробах почвы определялись содержание нефтепродуктов, кадмия, свинца, меди, хрома и цинка.

За весенний период **в городе Атырау** в пробах почв содержание цинка находилось в пределах 2,0 – 2,4 мг/кг, меди - 0,31 - 0,35 мг/кг, хрома - 0,1 - 0,16 мг/кг, свинца - 0,11 - 0,19 мг/кг, кадмия - 0,1 - 0,14 мг/кг.

В пробах почв, отобранных на территории школы № 19, Парка отдыха, в районах автомагистрали Атырау - Уральск, на расстоянии 500 м и 2 км от Атырауского нефтеперерабатывающего завода содержание хрома - 0,017 - 0,027 ПДК, свинец - 0,003 - 0,006 ПДК, не превышает значения предельно-допустимой концентрации.

Все определяемые тяжелые металлы находились в пределах нормы.

В с. Жанбай, с. Забунье, с. Жамансор в пробах почв содержание цинка находилось в пределах 2,0 – 2,4 мг/кг, меди - 0,24 - 0,41 мг/кг, хрома - 0,08 - 0,11 мг/кг, свинца - 0,12 - 0,28 мг/кг, кадмия - 0,1 - 0,19 мг/кг.

В пробах почв, содержание хрома - 0,013 - 0,018 ПДК, свинец - 0,004 - 0,009 ПДК, не превышает значения предельно-допустимой концентрации.

За весенний период на пунктах наблюдений **на месторождениях с.Жанбай, с. Забунье, Доссор, Макат, Косшагыл** в пробах почвы, отобранных в различных точках, содержание свинца находилось в пределах- 0,14 – 0,3 мг/кг, цинка – 1,9 – 2,5 мг/кг, меди - 0,33 – 0,68 мг/кг, хрома - 0,08 – 0,17 мг/кг, кадмия - 0,1 - 0,22 мг/кг, нефтепродукты - 1,5 - 2,3 мг/кг.

На месторождениях и их точках концентрация определяемых примесей не превышали допустимую норму.

1.9. Характеристика состояния растительного покрова

Согласно схеме ботанико-географического районирования, исследуемая территория относится к северотуранской и западносеверотуранской провинциям Ирано-Туранской подобласти.

По составу растительности описываемая территория относится к зоне северных пустынь.

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

Ксерофитная растительность настоящих пустынь представлена зональными сообществами, приуроченными к повышенным равнинам и останцовым возвышенностям - это полукустарничковые полынные и многолетнесолянковые сообщества на бурых пустынных почвах.

Сообщества формаций полыни белоземельной (*Artemisia terrae-albae*) и полыни белой (*Artemisia lercheana*) имеют незначительное распространение. Среди них часто встречаются ажрек (*Aeluropus litoralis*), клоповник пронзеннолистный (*Lepidium perfoliatum*), кермек (*Limonium suffruticosum*), пижма тысячелистниковая (*Tanacetum millefolium*) и др.

Господствующее положение к пониженным равнинам и отрицательным позициям рельефа имеют многолетнесолянковые полукустарничковые сообщества формаций: сарсазана (*Halocnemum strobilaceum*), биюргуна (*Anabasis salsa*), кокпека (*Atriplex cana*), поташника (*Kalidium caspica*, *K.foliatum*). На деградированных участках субдоминантом повсеместно выступает полукустарник итсигек (*Anabasis aphylla*).

На солончаках обыкновенных в сообществах сарсазана встречаются полукустарнички: кермек полукустарниковый (*Limonium suffruticosum*), биюргун (*Anabasis salsa*), полынь солончаковая (*Artemisia monogyna*), франкения жестковолосая (*Frankenia pulverulenta*); многолетние травы: кермек каспийский (*Limonium caspica*), клоповник (*Lepidium crassifolium*) и однолетники:

клоповник пронзеннолистный (*Lepidium perfoliatum*), горец морской (*Polygonum maritimum*). Наиболее обильны однолетние солянки: солерос (*Salicornia europaea*), петросимония (*Petrosimonia triandra*), сведа (*Suaeda altissima*), климакоптера (*Climacoptera aralo-caspica*, *C. crassa*). В ранневесенний период характерно участие эфемероидов: тюльпана двухцветного (*Tulipa bicolor*), видов гусинного лука (*sp. Gagea*), мортука (*Eremorum triticeum*).

Незначительным распространением характеризуются галофитнокустарниковые сообщества, относящиеся к формациям сведы вздутоплодной (*Suaeda physophora*), карабака (*Halostachys caspica*) и гребенщика (*Tamarix hispida*). Они приурочены к прибрежно-присоровым местообитаниям, долинам рек, бортам каналов и формируются на солончаках с высоким залеганием (1,5-4 м) минерализованных грунтовых вод.

На вершинах бугров и гряд формируются псаммофитнокустарниковые (*Calligonum aphyllum*, *Atrophaxis spinosa*) сообщества с эфемерами и эфемероидами (*Carex physodes*, *Poa bulbosa*) в нижнем ярусе. По склонам преобладают песчанно-полынные (*Artemisia arenaria*) сообщества.

На мелко и среднебугристых песках распространены еркеково-песчанополынные (*Artemisia arenaria*, *Agropyron fragile*) с участием гребенщика (*Tamarix ramosissima*) сообщества. В ранневесенний период также характерно застание эфемерами и эфемероидами. В котловинах выдувания растительный покров сильно изрежен, распространены группировки востреца гигантского (*Elymus giganteus*).

Проективное покрытие почвы растениями в разных местах различно и варьируется от 30-35% до 60-70%.

1.10. Характеристика состояния водной и наземной фауны

Атырауская область в зоогеографическом отношении относится к Средиземноморской подобласти, Ирано-Туранской провинции, Туранскому округу.

Фауна млекопитающих Атырауской области представлена 49 видами. Достаточно многообразна группа хищных млекопитающих (12 видов), из которых в регионе в заметном числе встречаются волк, лисица, енотовидная собака, степной хорек.

В наибольшем количественном отношении - 23 вида - представлена группа грызунов, среди которых 8 видов являются переносчиками и носителями опасных инфекций для человека и домашних животных.

Рукокрылые представлены 6 видами, насекомоядные - 3, парнокопытные - 2 (кабан, сайгак), зайцеобразные - 2 (зайцы русак и толай).

Млекопитающие

Сайгак (Saiga tatarica). К востоку от реки Урал встречаются животные устьюртской популяции, численность которой в последнее пятилетие поддерживается на уровне 200-248 тыс., а заготовки - 1-8 тыс. особей. К западу от реки Урал находится область распространения уральской популяции сайгака. Ее численность в последние 5 лет колебалась в пределах 80-200 тыс., а промысловые заготовки - 3 - 30 тыс. особей. Районы зимовок этой популяции расположены в Волжско-Уральских песках, а в многоснежные зимы животные смещаются к югу вплоть до побережья Каспийского моря.

Кабан (Sus scrofa) распространен по всему северному побережью в местах, где есть заросли тростника, камыша, рогоза и др. В зимний период часть зверей откочевывает из прибрежной зоны в пески. По данным учетов охотинспекции численность кабана в этом регионе в течение 90-х годов колебалась в пределах 130-313 особей, а плотность его населения - 0,1-7,3 особей на 1 тыс. га угодий.

Заяц-русак (Lepus europaeus), распространенный по побережью, в основном, к западу от реки Урал, и *заяц-толай (Lepus tolai)* (к востоку от реки Урал) в регионе довольно обычны и являются объектами любительской охоты.

Широко распространены в пустынных ландшафтах грызуны-переносчики и носители опасных инфекций (тушканчик-прыгун, емуранчик и мохноногий тушканчик, серый хомячок, тамарисковая, краснохвостая, полуденная и большая песчанки).

Численность и плотность поселений большой песчанки в естественных пустынных ландшафтах довольно низкая и колеблется от 0,6 до 6 особей/га. Плотность поселений полуденной и краснохвостой песчанок еще ниже (0,2 до 4,8 зверьков на 100 ловушко/суток). Среди тушканчиков наиболее многочислен малый тушканчик, составляющий более 90% от общего числа этой группы.

Даже в пойме Урала плотность поселений фоновых видов - общественной полевки и синантропного вида (домовой мыши) - колеблется от 0,6 до 6 особей на 100

В отличие от грызунов хищные млекопитающие (волк, лисица и др.), ведущие ночной образ жизни, чаще посещают различные участки преобразованных ландшафтов, о чем свидетельствуют их следы.

Земноводные и пресмыкающиеся

Фауна земноводных и пресмыкающихся пустынь северо-восточного Прикаспия относительно бедная, это обусловлено экологическими условиями. Сильная засоленность почв, наличие сети солончаков с обедненной растительностью, резко континентальный климат, выровненный рельеф усугубляют суровость климата, особенно во время зимовки в малоснежные зимы.

Земноводные в исследуемом районе представлены лишь 2 видами - *зеленой жабой* и *озерной лягушкой*.

Пресмыкающиеся представлены 16 видами (32,7% от общего состава герпетофауны Казахстана). Основу фауны пресмыкающихся составляет пустынный комплекс - 10 видов (среднеазиатская черепаха, пискливый и серый гекконы, такырная, ушастая круглоголовки и круглоголовка-вертихвостка, степная агама, быстрая ящурка, песчаный удавчик и стрела-змея). Другие виды (водяной уж, узорчатый полозы, щитомордник) имеют широкое интразональное распространение. Подобная разнородность фауны пресмыкающихся обусловлена рядом причин и, в первую очередь, колебаниями уровня Каспийского моря и особенностями развития экосистем на приморских равнинных территориях (Параскив, 1956; Неручев и др. 1995).

Насекомые. В Северном Прикаспии зарегистрировано большое число насекомых: 22 вида кровососущих комаров, 15 - мокрецов, 3 вида мошек, 2 – москитов, 31 – слепней, более 30 видов блох, несколько видов вшей.

Кровососущие двукрылые - комары, мошки, мокрецы и слепни являются переносчиками таких особо опасных болезней человека и животных, как малярия, туляремия, сибирская язва, японский энцефалит, лейшманиоз, трипанозомоз, арбовирусы, нейротропные вирусы.

Важное эпидемиологическое значение имеют блохи грызунов, участвующие в распространении чумной инфекции.

Относительно короткая зима, ранняя весна, теплый, влажный климат создают благоприятные условия для развития насекомых-кровососов в пойме Урала, в заливах Каспийского моря.

Из числа кровососущих комаров в массовом количестве встречаются *Anopheles maculipennis messeae*, *An. hyrcanus* - переносчики малярии; *Aedes caspius*, *Ae. vexans*, *Ae. communis*, *Ae. dorsalis*, *Ae. flavescens*, *Culex modestus*, *C. pipiens* – докучливые кровососы и переносчики ряда паразитарных и вирусных болезней. Среди кровососущих мошек, нападающих на людей и животных, два вида - *Titanopteryx maculata* и *Boopthora erythrocephala* – особенно многочисленны. Из кровососущих слепней широко распространенными и массовыми видами являются: *Tabanus (T.) acuminatus*, *T. erberi*, *T. peculiaris*, *T. flavoguttatus*.

Среди паукообразных определенную опасность представляет собой ядовитый паук-каракурт. В Северном Прикаспии обитает несколько видов тарантулов (*Lycosa* spp.), 2 вида скорпионов, однако серьезной опасности для человека они не представляют, как и единственный вид сольпуг – *Galeodes caspius* Birula.

Птицы. Побережье Каспия, его акватория и прилежащие территории служат одним из основных в Евразии районов массового обитания водоплавающих и околоводных птиц. Северное и северо-восточное побережье Каспийского моря между Волгой и Эмбой - это основная зона гнездования цапель, колпиц и бакланов. Здесь же гнездятся такие редчайшие виды как: розовый и кудрявый пеликаны, малая белая цапля и каравайка. Кроме этого, здесь проходят основные пути весенне-осенней миграции как массовых (утки, гуси, кулики) видов. Огромные стаи лебедей-шипун (до 10 тыс. пар на гнездовье и до 200 тыс. негнездящихся) используют север и северо-восток побережья Каспия. Другой вид лебедя - лебедь-кликун регулярно встречается на пролете, а некоторая его часть зимует с шипуном. Птицы данного района представлены 224 видами, 21 из которых занесены в Красную книгу Республики Казахстан. Наиболее широко представлена группа птиц водно-болотного комплекса, так называемые протяженные плоские, заболоченные берега, северо-восточного Каспия, к северу от п-ва Мангышлак дают пристанища как гнездящимся и линяющим, так и мигрирующим птицам.

Околоводные и водные птицы. Проведенные ранее исследования показывают, что в данном регионе в период миграции (весна-осень) пролетают более 10 млн. птиц. Большинство пролетающих здесь осенью птиц летят из районов Северного и Центрального Казахстана и Западной Сибири. Северное и северо-восточное побережье - важная зона для пролета большинства уток. Более открытые пространства (от р. Эмба до п-ва Бузачи) - это основная зона пролета куликов. Утки - наиболее часто встречающаяся и многочисленная группа водных птиц северо-восточного Каспия.

Встречаются два вида пеганок, семь видов речных уток и 13 видов нырковых уток. Места гнездования расположены преимущественно в тростниковых зарослях переходной зоны исследуемой площади. Семь видов уток гнездятся регулярно - два вида пеганок, три вида речных уток, а также два вида нырковых уток.

Прибрежные зоны северо-восточного Каспийского моря являются важными для гнездования, линьки и зимовки лебедей. Более 10 тысяч пар гнездятся в Северном Каспии и около 200 тысяч не гнездящихся птиц проводят лето и линяют на мелководье. В водах Казахстана гнездовья лебедей увеличилось в последние годы до нескольких тысяч пар.

Несколько видов лысух и камышниц встречаются преимущественно в тростниках, достаточно многочисленных, особенно в период миграции. Пять видов лысух относятся к гнездящимся.

Кулики являются мигрирующими видами, а большинство их видов - исключительно пролетными. Места скопления куликов обычно расположены на открытых засоленных участках между Эмбой и полуостровом Бузачи, в больших количествах мигрируют над всем прибрежным мелководьем. Миграция ограничена во времени: конец апреля-май (весенняя) и август - начало сентября (осенняя).

Различные виды чаек многочисленны в прибрежных зонах. Птицы используют прибрежные тростники вдоль побережья. Основная популяция гнездится севернее рассматриваемых участков (северный Каспий). Наибольшее количество чаек остается зимой на свободных ото льда местах.

Около двадцати видов небольших птиц отряда воробьиных регулярно используют прибрежные районы северо-восточного Каспия. Ласточки кормятся над зарослями тростника, трясогузки используют более заболоченные места, главным образом, в период пролета. Шесть видов камышовок также гнездятся в тростниках. Встречаются птицы вида вороновых, причем их количество постоянно растёт.

Птицы в пустынных ландшафтах представлены типичными обитателями данных ценозов. Наиболее многочисленные - это малые жаворонки, каменки, желчная овсянка и некоторые славки. По характеру пребывания птицы в исследуемом районе делятся на оседлых птиц, пролетных, гнездящихся и кочующих.

Из гнездящихся птиц наиболее значительна группа птиц водно-болотного комплекса, всего около 20 видов. Птицы в период гнездования наиболее чувствительны к беспокоящим факторам. В наземных ценозах, гнездящихся около 20 видов. Воздействие на колонии гнездящихся птиц в тростниковых зарослях северо-восточного побережья Каспия наиболее опасно, так как даже локальное воздействие может представлять угрозу для большей части птенцов в период высиживания (апрель-май).

1.11. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Жылыойский район расположен в южной части Атырауской области и включает обширные прикаспийские низменности, степные и полупустынные ландшафты, а также водно-болотные комплексы, являющиеся важными местами обитания и миграционными коридорами для многих видов животных. На территории района и прилегающих участков отмечается присутствие ряда редких, исчезающих и занесённых в Красную книгу Республики Казахстан видов.

Среди млекопитающих особое значение имеют сайгак (*Saiga tatarica*) и каспийский тюлень (*Pusa caspica*). Сайгак встречается на открытых степных и полупустынных участках, являясь ключевым представителем местной фауны и индикатором состояния экосистем. Каспийский тюлень, эндемичный вид Каспийского моря, периодически выходит на побережье и акваторию, прилегающую к району, и находится под угрозой из-за сокращения ареала, загрязнения и климатических изменений.

Наиболее богатым по числу редких видов является орнитологический комплекс района. Здесь отмечаются такие редкие и охраняемые виды птиц, как розовый и кудрявый пеликаны (*Pelecanus onocrotalus* и *Pelecanus crispus*), белоглазая чернеть (*Aythya nyroca*), дрофа (*Otis tarda*), стрепет (*Tetrax tetrax*), красавка (*Anthropoides virgo*), степной орёл (*Aquila nipalensis*) и другие виды, включённые в Красную книгу Казахстана и находящиеся под международной охраной. Многие из них используют район Тенгиза и прилегающие к Жылыойскому району территории как места гнездования, кормёжки и отдыха во время миграции.

Среди водных животных особое внимание уделяется осетровым видам — белуге, осетру и севрюге, популяции которых находятся в критическом состоянии из-за антропогенного воздействия и деградации местообитаний. Район играет роль транзитной зоны для молоди и миграции этих видов в прибрежной акватории Каспия.

Основными угрозами для редких видов являются браконьерство, разрушение и фрагментация естественных местообитаний в результате хозяйственной деятельности, загрязнение водных и наземных экосистем, а также климатические факторы и эпизоотии. В связи с этим особое значение имеют мероприятия по экологическому мониторингу, охране мест гнездования и миграции птиц, а также программы по защите каспийского тюленя и восстановлению популяций сайгака.

В настоящее время в районе реализуются природоохранные меры, направленные на снижение воздействия промышленной деятельности на биоразнообразие, в том числе сезонные ограничения при проведении работ в период гнездования птиц, мониторинг состояния популяций редких видов и информирование населения о необходимости соблюдения природоохранного законодательства.

Таким образом, Жылыойский район представляет собой территорию, имеющую высокую природоохранную значимость для сохранения редких и исчезающих видов животных западного Казахстана. Сохранение их местообитаний и систематическое наблюдение за состоянием популяций является важной частью экологической политики региона и необходимым условием устойчивого природопользования.

1.12. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

Ландшафтная характеристика территории и наличие инфраструктуры. В природно-ландшафтном плане территория участков проведения работ представляет собой однообразную слегка волнистую равнину с полынной растительностью. Особого интереса с эстетической точки зрения для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, эта территория не представляет.

В орографическом отношении данный район представляет собой низменную равнину с абсолютными отметками «плюс» 80-310 м. Исследуемая площадь имеет расчлененный рельеф, обусловленный положением ее северной части на низменной равнине, а южной части на приподнятом плато.

Контрактная территория ТОО «Мунайлы Казахстан» в административном отношении расположена на территории Жылыойского района Атырауской области Республики Казахстан. Ближайшим населенным пунктом является а. Майкомген в 32 км к юго-западу. Районный центр – г. Кульсары находится в 44 км к северу-западу от месторождения.

Животный мир и растительность представлены видами, типичными для полупустынь. На формирование растительного покрова района оказывали влияние ландшафтные условия местности, глубина залегания и минерализация грунтовых вод, близость рек и вод Каспийского моря, степень засоления и тип почв. Растительный покров представлен, в основном, полыньей, верблюжьей колючкой. Животный мир не богат, из крупных животных встречаются сайгаки, волки, лисицы, корсаки. Очень много грызунов. Из птиц встречаются степные орлы, дрофы, куропатки.

Район является практически не заселенным, в летний период население занимается отгонным животноводством. Дорожная сеть на месторождении представлена грунтовыми дорогами, которые становятся весной и осенью труднопроходимыми.

Климат района резко континентальный с большими колебаниями суточных и сезонных температур. Зима – холодная, малоснежная, температура достигает в январе-феврале до «минус» 35-40 оС мороза, лето – жаркое, сухое, с максимальной температурой до «плюс» 26-40оС. В летнее время преобладают ветры северо-западного направления, часто сопровождающиеся пыльными бурями. Среднегодовое количество атмосферных осадков колеблется от 130 мм/год до 180 мм/год.

Значение коэффициента А (коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы), соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальна, принимается равным 200.

Атмосферный воздух. Рассматриваемое месторождение расположено вдали от основных источников загрязнения атмосферного воздуха района и на значительном удалении от населенных пунктов.

Непосредственно в районе месторождения наблюдения за фоновыми концентрациями органами РГП «Казгидромет» не ведутся (см. раздел Приложения).

Водные ресурсы. На территории месторождения Мунайлы нет поверхностных водоемов, в связи с этим водоохранных зон поверхностных водоемов на территории месторождения нет. 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 города Кульсары.

Водоснабжение буровой установки или иных производственных нужд при разработке месторождения водой технического качества может предусматриваться в том числе из существующих скважин, пробуренных на участке работ или соседних месторождений в соответствии с положениями ст.123 и 91 Водного кодекса РК. Вместе с тем, оператору объекта необходимо обеспечить оснащения скважин водорегулирующими устройствами и приборами учёта потребления воды, а также соответствующими правоустанавливающими документами на специальное водопользование.

Учитывая отсутствие сброса сточных вод на рельеф местности, отдаленность участка проектируемых работ, незначительный уклон поверхности рельефа, существующие воздействие на поверхностные воды на рассматриваемой территории отсутствует.

Производственный мониторинг поверхностных вод предприятием ТОО «Мунайлы Казахстан» не проводится. Предприятием в настоящее время не осуществляется эксплуатация подземных вод.

Территория расположения участка проектируемых объектов поверхностными водами не затопливается. Естественные выходы (источники) подземных вод на поверхность месторождения не установлены и отсутствуют.

Пластовые воды. В разрезе надсолевой толщи месторождения Мунайлы насчитывается более десяти водоносных горизонтов. По химическому составу воды нефтяных горизонтов являются солеными и жесткими и относятся по классификации В.А.Сулина к хлоркальциевому типу, хлоридной группе, классу S1 и натриевой подгруппе.

Дополнительная информация представлена в соответствующих разделах современного состояния окружающей среды и характеристики текущего воздействия на компоненты окружающей среды.

1.13. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

Намечаемая производственная деятельность предусматривается на существующем месторождении с уже сформировавшимися факторами воздействия на окружающую среду. Факторы воздействия, по результатам проведенных оценок воздействия, значатся в допустимых пределах. В связи с чем отказ от намечаемой деятельности не вызовет существенных изменений в улучшении качества окружающей среды.

Принятые проектные решения и их реализация, позволят осуществляться необходимую производственную деятельность в пределах допустимых норм экологической безопасности, предъявляемым к компонентам окружающей среды.

В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду проектируемого участка оценивается как допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте - обеспечении занятости населения, получения ликвидного продукта – нефти, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

Необходимые для производства материалы будут закупаться у отечественных производителей, тем самым стимулируя производство и занятость населения.

Наличие конкретных технических проектных решений исключает возможные формы неблагоприятного воздействия на окружающую среду, либо при невозможности полного исключения – обеспечивает его существенное снижение.

Учитывая, что Отказ от реализации проектных решений не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально и экономически важного для региона предприятия, инициатор считает нужным отказаться от «нулевого» варианта.

Поскольку намечаемой деятельностью предусматривается сооружение новых объектов недропользования со вспомогательными объектами производства и инфраструктуры и в дальнейшем эксплуатации этого комплекса, одним из альтернативных вариантов является «нулевой» вариант т.е. отказ от деятельности. Отказ от деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, когда разработка месторождения приведет к улучшению социально-экономических характеристик района, что в свою очередь приведет к улучшению условий жизни населения близлежащих городов и поселков.

1.14. Категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

ТОО «Мунайлы Казахстан» проводит операции по недропользованию на Контрактной территории в пределах границ XXVII-17-D (частично), имеет площадь Геологического отвода 0,782 кв.км (письмо Комитета геологии МЭГиПР Республики Казахстан № 97-7/9094-кг от «07» октября 2019 г.), глубиной – до палеозойского фундамента, в пределах которого и располагается Горный отвод площадью 0,32 кв.км. Географические координаты горного отвода по угловым точкам: с.ш. 46° 45' 47" в.д. 54° 33' 13"; с.ш. 46° 45' 35" в.д. 54° 33' 22"; с.ш. 46° 45' 12" в.д. 54° 33' 07"; с.ш. 46° 45' 07" в.д. 54° 32' 52"; с.ш. 46° 45' 38" в.д. 54° 33' 06".

Возможность выбора других мест осуществления намечаемой деятельности не предусматривается ввиду территориальной привязки данного участка недр к контракту на разведку и добычу углеводородного сырья на месторождении Мунайлы.

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в пределах расположения месторождения Мунайлы отсутствуют.

Основная доля земель в районе месторождений относится к категории земель промышленности. Земли промышленности предоставляются выделенные участки для недропользователей которые ведут поиск и освоение залежей УВС.

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 участки рассматриваемого месторождения относятся к землям промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение – для добычи нефти и газа.

1.15. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий

Под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом: 1) под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта; 2) техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта; 3) под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого. 2. Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Применение наилучших доступных технологий в промышленном производстве направлено на обеспечение оптимального сочетания энергетических, экологических и экономических показателей. НДТ – концепция предотвращения и контроля загрязнения окружающей среды, разработанная и совершенствуемая мировым сообществом с 1970-х годов. Эта концепция основана на внедрении на предприятиях более качественных и экономически эффективных технологий, применимых для конкретной отрасли промышленности, с целью повышения уровня защиты окружающей среды.

К "наилучшим доступным технологиям" относят: технологические процессы, методы, порядок организации производства продукции и энергии, выполнения работ или оказания услуг, включая системы экологического и энергетического менеджмента, а также проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и оборудования, обеспечивающие уменьшение и (или) предотвращение поступления загрязняющих веществ в окружающую среду, образования отходов производства по сравнению с применяемыми и являющиеся наиболее эффективными для обеспечения нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при условии экономической целесообразности и технической возможности их применения.

Согласно Экологического кодекса Республики Казахстан добыча нефти и газа относится к I категории, (Приложение 2, п.1, пп. 1.3) «разведка и добыча углеводородов, переработка углеводородов». В соответствии с пунктом 4 статьи 418 ЭК РК для намечаемой деятельности обязательно наличие комплексного экологического разрешения с 1 января 2025 года, с учетом положений пунктов 6 и 7 данной статьи.

На основании вышесказанного, планируемые к применению наилучшие доступные технологии будут включать в себя, но не ограничиваться, следующими: - очистка сточных вод и выбросов загрязняющих веществ при производстве продукции (товаров), проведении работ и оказании услуг на предприятиях.

Согласно п. 11 статьи 113 ЭК РК, «внедрением наилучшей доступной техники (далее – НДТ) признается ограниченный во времени процесс осуществления мероприятий по проектированию, строительству новых или реконструкции, техническому перевооружению (модернизации) действующих объектов, в том числе путем установки нового оборудования, по применению способов, методов, процессов, практик, подходов и решений в обслуживании, эксплуатации, управлении и при выводе из эксплуатации таких объектов. При этом указанные мероприятия в совокупности должны обеспечивать достижение уровня охраны окружающей среды не ниже показателей, связанных с применением наилучших доступных техник, описанных в опубликованных справочниках по наилучшим доступным техникам».

На первом этапе запланирован перевод на наилучшие доступные технологии 50-ти крупнейших предприятий из нефтегазовой, горно-металлургической, химической и электроэнергетической отраслей, на которых приходится 80% загрязнений согласно проекту Постановления Правительства РК «Об утверждении перечня пятидесяти наиболее крупных объектов I категории по выбросам загрязняющих веществ в окружающую среду по отраслям».

Таким образом, учитывая вышесказанное, руководствуясь п. 1 статьи 111 и п. 4 статьи 418 ЭК РК, после ввода в силу требования об обязательном наличии комплексного экологического разрешения, с 1 января 2025 года, а также утверждения справочников НДТ, оператором объекта будет рассмотрена возможность внедрения НДТ, определен круг планируемых к применению наилучших доступных. Получение комплексного экологического разрешения не рассматривается на данном этапе при разработке базового проектного документа. Существенного изменения назначения технических и технологического перевооружения, модернизации, переоборудования и перепрофилирования объектов при добыче нефти и газа не ожидается на данном этапе не ожидается.

1.16. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Утилизация объекта – это комплекс работ по демонтажу и сносу капитального строения (здания, сооружения, комплекса) после прекращения его эксплуатации.

Максимальный период рентабельности разработки месторождения согласно ПРМ составляет 22 года (2025-2046гг.). Соответственно возможная утилизация объекта предполагается после

окончания периода рентабельности и/или завершения срока действия контракта и решения уполномоченного органа об полной попуттилизации объектов месторождения. Согласно технологическим показателям ввод скважин в эксплуатацию запроектирован до 2031 года (включительно).

При этом для целей реализации намечаемой деятельности выполнение работ по попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования настоящим проектом **не предусматриваются.**

1.17. Особо охраняемые природные территории региона

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неременное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого положения в Республике Казахстан в соответствии с Законом РК от 26 декабря 2019 года за №288-VIЗРК «Об охране и использовании историко-культурного наследия» является обязанностью для всех юридических и физических лиц.

В пределах контрактной территории месторождения, а также в непосредственной близости от его расположения отсутствуют памятники, состоящие на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную, историко-культурную и археологическую ценность.

В пределах контрактной территории месторождения, а также в непосредственной близости от его расположения, нет земель оздоровительного, рекреационного назначения, а также объектов, имеющих статус «Особо охраняемые природные территории».

На территории Жылыойского района Атырауской области расположены природные комплексы, имеющие важное значение для сохранения биологического разнообразия, редких экосистем и миграционных путей животных. Несмотря на то, что в пределах самого района отсутствуют крупные государственные заповедники или национальные парки, его территория непосредственно примыкает к охраняемым природным зонам и выполняет функцию буферной и переходной области между промышленно освоенными участками и природными экосистемами западного Казахстана.

К числу природных территорий, имеющих охранный статус вблизи района, относится Индэрский государственный зоологический заказник, расположенный в северо-восточной части Атырауской области, а также прибрежные участки Каспийского моря, относящиеся к акваториям с ограниченным природопользованием. Эти территории обеспечивают сохранение мест обитания водоплавающих и степных птиц, сайгака, а также других редких видов, занесённых в Красную книгу Республики Казахстан.

В пределах Жылыойского района выделяются участки с высокой природоохранной ценностью, включающие водно-болотные комплексы, временные озёра и солончаки в окрестностях месторождения Тенгиз, а также степные и полупустынные пространства, используемые в качестве мест гнездования и сезонных миграций птиц. Эти природные участки рассматриваются как потенциальные зоны для включения в систему особо охраняемых природных территорий регионального значения.

На промышленно освоенных территориях, особенно в районах деятельности нефтегазовых компаний, применяются меры локальной охраны природных комплексов. В частности, осуществляется мониторинг состояния фауны, ограничение работ в период гнездования птиц, создание временных охранных зон и сохранение естественной растительности. Такие меры направлены на минимизацию антропогенного воздействия и поддержание экологического равновесия.

Перспективным направлением для развития сети особо охраняемых природных территорий в Жылыойском районе является создание орнитологических заказников и охранных участков прибрежно-степного типа, ориентированных на защиту местообитаний редких видов птиц, каспийского тюленя и сайгака. Реализация подобных инициатив позволит повысить уровень экологической безопасности региона и сохранить уникальные природные ландшафты Прикаспийской низменности.

Таким образом, Жылыойский район имеет значительный потенциал для расширения системы особо охраняемых природных территорий. Совмещение природоохранных мероприятий с

устойчивым использованием природных ресурсов является важным условием обеспечения экологического баланса и сохранения природного наследия региона.

1.18. Памятники истории и культуры региона

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непереносимое условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 26.12.19 г. № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона Республики Казахстан.

На территории Атырауской области находится множество памятников, отличающихся по типологии, художественной выразительности и уникальности в декоративной обработке естественного строительства материала – некрополи (IX – XX в.в), подземные мечети (IX – XV в.в), сагана – тамы (XVIII – XX в.в), сандыктасы (XVI – XX в.в), кошкартасы (XVI – XX в.в), кулпытасы (XVI – XX в.в), каменные ограждения (XVIII – XX в.в), курганы (VI до н. э. – I в.н.э.), стоянки периода неолита, караван – сараи (XVI – XVIII), культовые и гражданские сооружения конца XIX и начала XX веков.

На территории области зоны с различным градостроительным режимом распределены следующим образом:

- памятники особо охраняемой зоны (I зона) встречаются отдельными вкраплениями в Курмангазинском, Истатайском, Махамбетском, Жылойском и Кызылкогинском районах;
- памятники средней охраняемой зоны (II зона) расположены в Индерском, Макатском, Жылойском районах;
- памятники мене охраняемой группы (III зона) наиболее многочисленны и представлены обширными зонами практически во всех районах области: Курмангазинском, Исатайском, Махамбетском, Жылойском, Кызылкогинском;

Памятники археологии в основном концентрируются в поймах рек Урал, Эмба.

Согласно «Закону об охране и использовании историко-культурного наследия» во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

Предприятия, организации и граждане в случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ.

По данным оператора объекта на территории месторождения памятников материальной культуры, являющихся объектами охраны, **не зарегистрировано.**

Жылойский район Атырауской области обладает богатым историко-культурным наследием, отражающим древнюю историю заселения Прикаспийской низменности и развитие кочевой цивилизации Западного Казахстана. На территории района расположены многочисленные археологические памятники, архитектурные сооружения, святыни и сакральные объекты, представляющие значительную историческую и культурную ценность.

Одним из наиболее известных памятников является **мавзолей Досмухамедулы Исы (Исы ата)**, расположенный недалеко от посёлка Кулсары. Это святое место почитается местным населением и является объектом паломничества. Архитектура мавзолея выполнена в традиционном стиле западноказахстанских культовых сооружений, с использованием местного кирпича и глины.

В окрестностях населённых пунктов **Кулсары, Масат, Тенгиз и Жем** сохранились многочисленные **древние некрополи и курганы**, относящиеся к различным историческим эпохам — от бронзового века до позднего средневековья. Среди них выделяются **некрополи Аккистау, Кулсары, Жосалы, Карашатау**, где обнаружены надгробные сооружения и надписи, отражающие развитие погребальных традиций кочевых племён, населявших этот регион.

Особое место занимают **священные природные объекты и источники**, почитаемые населением с древности. К таким объектам относятся святыне колодцы и родники, а также отдельные

каменные стелы и жертвенники, используемые для традиционных обрядов. Эти места сохраняют культурную преемственность и являются важной частью духовного наследия района.

Вдоль исторических караванных путей, проходивших по территории района, сохранились следы древних стоянок и торговых пунктов, что свидетельствует о значении Жылыойской земли как части исторических маршрутов, связывавших Прикаспий с внутренними районами Казахстана и Средней Азией. Некоторые археологические объекты в настоящее время находятся под охраной государства и включены в региональный перечень памятников истории и культуры.

Для сохранения историко-культурного наследия в районе проводятся работы по учёту, паспортизации и охране памятников, а также мероприятия по популяризации культурных ценностей среди населения. Часть объектов имеет туристический потенциал и может быть использована для развития культурно-познавательного туризма при соблюдении природоохранных и охранных требований.

Таким образом, Жылыойский район представляет собой территорию, где гармонично сочетаются природные и культурные ценности. Сохранение памятников истории и культуры является важной задачей для поддержания духовного и культурного облика региона, а также для формирования устойчивого развития, основанного на уважении к историческому наследию.

2. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Обоснование выделения эксплуатационных объектов разработки. Технологические показатели вариантов разработки

В соответствии с «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр» в единые объекты разработки объединяются продуктивные пласты или горизонты, имеющие один этаж нефтеносности, с близкими физико-химическими свойствами нефти, коллекторскими свойствами, режимами работы залежей, величинами пластовых давлений.

Месторождение Мунайлы находилось в разработке с 1948 г. по 1997 г. Первая нефтяная залежь обнаружена при бурении разведочной скважины Г-1 на юговосточном крыле V поля. Нефть получена из среднеюрских отложений. Разведочные скважины Г-3 и Г-4 дали притоки нефти из неокомских отложений. В 1949 году объединением «Казахстаннефть» выполнен и утвержден ВКЗ СССР «Подсчет запасов нефти и газа по месторождению Мунайлы по состоянию на 01.01.1949 г. (протокол №5546 от 02.06.1949 г.). На месторождении в промышленной разработке находилось 10 продуктивных горизонтов: 2 неокомских и 7 среднеюрских. Пермотриасовый продуктивный горизонт разрабатывался непродолжительное время с 1951 по 1956 годы, но промышленного значения не получил из-за нерентабельности эксплуатации малодебитных скважин. Режим работы всех горизонтов был водонапорным.

Продуктивные горизонты с целью регулирования отборов жидкости были объединены в 3 объекта разработки,

I объект – продуктивные горизонты I-K_{1nc}, II K_{1nc};

II объект – продуктивные горизонты I-J₂, II-J₂;

III объект – продуктивный горизонт VII-J₂.

В настоящее время месторождение с 01.04.2021 г. находится во временной консервации в связи с кризисным положением недропользователя с последующим отсутствием действующего проектного документа с утвержденными показателями разработки.

Выбор расчетных вариантов разработки месторождения

Для обоснования экономически эффективной и технологически рациональной величины нефтеизвлечения рассмотрены 3 варианта разработки по каждому объекту эксплуатации, отличающихся между собой системой разработки и количеством эксплуатационных скважин по контрактной территории ТОО «Мунайлы Казахстан».

Вариант 1. Разработка предполагается на режиме истощения. Вариант предусматривает разработку месторождения путем ввода в эксплуатацию ранее пробуренных скважин из временной консервации в количестве 6 ед. (МК-1, МК-2, МК-3, МК-4, МК-5, Н-1). Также предусматривается ввод одной скважины №Г-53 из ликвидированного фонда с забуриванием бокового ствола в ней. Итого проектный добывающий фонд по контрактной территории составит 7 ед.

Вариант 2 (рекомендуемый). Разработка предполагается на режиме истощения. Второй вариант основан на первом и дополнительно предусматривается бурение трех новых вертикальных эксплуатационных скважины (МК-6, МК-7 и МК-8), ввод скважин из ликвидированного фонда в количестве 6 ед (Г-31, Г-32, Г-38, Г-39, Г-61, Г-62) с забуриванием в них боковых стволов. В итоге проектный добывающий фонд по рекомендуемому варианту составит 16 ед.

Вариант 3. Разработка с организацией системы ППД. Третий вариант основан на втором и дополнительно предусмотрен ввод скважин из ликвидированного фонда в количестве 3 ед (Г-57, Г-68 и Г-83) с забуриванием в них боковых стволов. Также предусматривается ввод нагнетательной скважины №Г-57 путем перевода из добывающего фонда в 2031 г. В итоге проектный добывающий фонд по данному варианту составит 19 ед.

Ввиду незначительного объема утвержденных извлекаемых запасов нефти по контрактной территории ТОО «Ocean Petroleum» рассмотрен 1 вариант разработки по I объекту.

Вариант 1. Разработка предполагается на режиме истощения. Вариант предусматривает разработку месторождения путем ввода в эксплуатацию скважин из бурения в количестве 3 ед. (ОП-1, ОП-2, ОП-3). Проектный добывающий фонд по контрактной территории составит 3 ед.

В расчетах ожидаемых показателей разработки начальные дебиты скважин по нефти и жидкости приняты по опробованиям и фактическим показателям. При этом забойные давления добывающих скважин по всем объектам приняты выше давления насыщения.

Ниже в таблице 2.1.1 представлен график ввода скважин по 2 варианту разработки. Проектные решения в части графика ввода скважин по остальным вариантам разработки представлены в таблицах 3.4.4 и 3.4.6 ПРМ.

Таблица 2.1.1 – График ввода скважин по годам по рекомендуемому 2 варианту

№	ГТМ	№ скважины	Год проведения
I объект			
1	Ввод из консервации	МК-3	2025
2	Ввод из консервации	МК-1	2026
3	Ввод из ликвидации с ЗБС	Г-61	2027
4	Ввод из бурения	МК-6	2028
5	Ввод из ликвидации с ЗБС	Г-62	2030
6	Ввод из бурения	МК-7	2029
II объект			
7	Ввод из консервации	МК-2	2025
8	Ввод из консервации	МК-4	2026
9	Ввод из консервации	МК-5	2026
10	Ввод из ликвидации с ЗБС	Г-31	2027
11	Ввод из ликвидации с ЗБС	Г-32	2028
12	Ввод из бурения	МК-8	2029
III объект			
13	Ввод из консервации	Н-1	2025
14	Ввод из ликвидации с ЗБС	Г-53	2026
15	Ввод из ликвидации с ЗБС	Г-39	2027
16	Ввод из ликвидации с ЗБС	Г-38	2027
Контрактная территория ТОО «Ocean Petroleum»			
I объект			
1	Ввод из бурения	ОП-1	2026
2	Ввод из бурения	ОП-2	2026
3	Ввод из бурения	ОП-3	2027

В рамках представленной работы ПРМ, согласно основным положениям вариантов систем разработки, произведены расчеты технологических показателей по объектам и по месторождению в целом в 3-х вариантах.

Технологические показатели разработки месторождения по рекомендуемому 2 варианту приведены в таблицах 2.1.2 - 2.1.3, по остальным расчётным вариантам в табличных приложениях Т.П.1-Т.П.24 в ПРМ.

Таблица 2.1.2 – Характеристика основного фонда скважин по месторождению Мунайлы. Рекомендуемый 2 вариант

Годы	Ввод добывающих скважин из бурения, ед.	Фонд скважин с начала разработки, ед.	Вывод из консервации, ед.	Забуривание БС	Эксплуатационное бурение, тыс.м	Перевод скважин под нагнетание, ед.	Выбытие скважин, ед.		Фонд добывающих скважин, ед.		Фонд нагнетательных скважин, ед.	Среднегодовой дебит на 1 скважину, т/сут		Среднегодовая приемистость, м3/сут
							добыча	нагнетание	общий	в т.ч. мех.		нефти	жидкости	
2025	0	3	3	0	3,6	0	0	0	3	3	0	10,7	19,3	0,0
2026	2	9	3	1	10,8	0	0	0	9	9	0	9,2	20,1	0,0
2027	1	14	0	4	16,8	0	0	0	14	14	0	14,7	27,4	0,0
2028	1	16	0	1	19,2	0	0	0	16	16	0	12,7	26,3	0,0
2029	2	18	0	0	21,6	0	1	0	17	17	0	12,8	27,6	0,0
2030	0	19	0	1	22,8	0	0	0	18	18	0	11,9	27,0	0,0
2031	0	19	0	0	22,8	0	0	0	18	18	0	10,7	26,2	0,0
2032	0	19	0	0	22,8	0	0	0	18	18	0	9,6	25,5	0,0
2033	0	19	0	0	22,8	0	1	0	17	17	0	8,8	24,9	0,0
2034	0	19	0	0	22,8	0	4	0	13	13	0	8,6	25,4	0,0
2035	0	19	0	0	22,8	0	1	0	12	12	0	8,3	25,4	0,0
2036	0	19	0	0	22,8	0	1	0	11	11	0	6,9	24,2	0,0
2037	0	19	0	0	22,8	0	0	0	11	11	0	6,0	23,5	0,0
2038	0	19	0	0	22,8	0	3	0	8	8	0	5,0	21,6	0,0
2039	0	19	0	0	22,8	0	0	0	8	8	0	4,4	21,1	0,0
2040	0	19	0	0	22,8	0	0	0	8	8	0	3,8	20,5	0,0
2041	0	19	0	0	22,8	0	2	0	6	6	0	3,5	20,6	0,0
2042	0	19	0	0	22,8	0	0	0	6	6	0	3,4	21,0	0,0
2043	0	19	0	0	22,8	0	0	0	6	6	0	2,9	20,7	0,0
2044	0	19	0	0	22,8	0	0	0	6	6	0	2,7	20,4	0,0

Таблица 2.1.3 – Характеристика основных показателей разработки по месторождению Мунайлы. Рекомендуемый 2 вариант

Годы	Добыча нефти, тыс.т	Темп отбора от НИЗ, %		Накоп. Добыча нефти, тыс.т	Отбор от НИЗ, %	Коэффициент нефтеизвлечения, доли ед.	Годовая добыча жидкости, тыс.т	Накопленная добыча жидкости, тыс.т	Обводненность, %	Закачка рабочего агента, тыс.м3	Накопленная закачка рабочего агента, тыс.м3	Добыча нефтяного газа, млн.м³	
		начальн.	текущих									годовая	накоп. л.
2025	4,3	0,2	0,6	1369,2	66,9	0,508	7,8	2694,6	44,7	0,0	0,0	0,143	0,143
2026	19,3	0,9	2,9	1388,5	67,9	0,515	42,2	2736,8	54,2	0,0	0,0	0,639	0,782
2027	52,7	2,6	8,0	1441,2	70,4	0,535	98,0	2834,8	46,2	0,0	0,0	1,744	2,526
2028	60,2	2,9	9,9	1501,4	73,4	0,557	124,6	2959,4	51,7	0,0	0,0	1,991	4,517
2029	65,1	3,2	12,0	1566,5	76,6	0,582	140,7	3100,2	53,8	0,0	0,0	2,154	6,672
2030	65,8	3,2	13,7	1632,3	79,8	0,606	148,8	3248,9	55,8	0,0	0,0	2,178	8,849
2031	59,0	2,9	14,3	1691,3	82,7	0,628	144,6	3393,5	59,2	0,0	0,0	1,953	10,803
2032	53,1	2,6	15,0	1744,4	85,3	0,648	140,5	3534,0	62,2	0,0	0,0	1,759	12,562
2033	48,5	2,4	16,1	1792,9	87,6	0,666	137,3	3671,3	64,6	0,0	0,0	1,606	14,168
2034	43,4	2,1	17,2	1836,4	89,8	0,682	127,8	3799,1	66,0	0,0	0,0	1,437	15,605
2035	39,8	1,9	19,0	1876,1	91,7	0,697	122,6	3921,7	67,6	0,0	0,0	1,317	16,922
2036	33,1	1,6	19,5	1909,2	93,3	0,709	116,7	4038,4	71,7	0,0	0,0	1,095	18,017
2037	28,9	1,4	21,1	1938,1	94,7	0,720	113,1	4151,5	74,5	0,0	0,0	0,956	18,972
2038	22,5	1,1	20,9	1960,6	95,8	0,728	96,7	4248,2	76,7	0,0	0,0	0,746	19,718
2039	19,7	1,0	23,1	1980,3	96,8	0,735	94,3	4342,5	79,1	0,0	0,0	0,651	20,369
2040	16,9	0,8	25,8	1997,2	97,6	0,741	92,0	4434,5	81,6	0,0	0,0	0,561	20,930
2041	14,7	0,7	30,1	2011,9	98,3	0,747	86,5	4521,0	83,1	0,0	0,0	0,485	21,416
2042	12,7	0,6	37,5	2024,6	99,0	0,752	79,8	4600,8	84,0	0,0	0,0	0,422	21,837
2043	11,2	0,5	52,6	2035,8	99,5	0,756	78,5	4679,3	85,8	0,0	0,0	0,370	22,207
2044	10,1	0,5	100,0	2045,9	100,0	0,760	77,7	4757,0	87,0	0,0	0,0	0,333	22,541

2.2. Техничко-экономический анализ проектных решений по данным ПРМ

Оценка экономической эффективности по контрактной территории ТОО «Мунайлы Казахстан» проводилась по 3 вариантам разработки, рассмотренным в соответствующих разделах проекта, по ТОО «Ocean petroleum» по одному варианту.

Эффективность проекта оценивалась системой рассчитываемых показателей, выступающих в качестве экономических критериев, соответствующих требованиям органов Республики Казахстан и принятой мировой практики.

Для оценки проекта использовались следующие основные показатели эффективности:

- чистая прибыль (прибыль валовая за минусом налоговых отчислений, выплачиваемых из прибыли);
- денежные потоки наличности. Годовой денежный поток наличности определяется как разница между полученным совокупным годовым валовым доходом и затратами полученными и произведенными в рамках действия Контракта на недропользование;
- дисконтированный поток денежной наличности (чистая приведенная стоимость) - (NPV) при норме дисконта равной 10%, 15% и 20%.

В систему оценочных показателей включены также:

- капитальные вложения на освоение месторождения;
- эксплуатационные затраты на добычу нефти и газа;
- доход государства (налоги и платежи).

При определении денежных потоков применялось дисконтирование – метод приведения разновременных затрат и результатов к единому моменту времени, в данном случае к началу реализации проекта 2024 году, отражающий ценность прошлых и будущих поступлений (доходов) с современных позиций.

Основным показателем, определяющим выбор рекомендуемого варианта из всех рассматриваемых, является дисконтированный поток денежной наличности (чистая приведенная стоимость).

Наилучшим признается вариант, имеющий максимальное значение чистой приведенной стоимости за рентабельный срок разработки.

Сравнение основных технико-экономических показателей различных вариантов разработки месторождения представлено в таблице 5.1.

Результаты расчетов потока денежной наличности с учетом инфляции для ТОО «Мунайлы Казахстан» по рекомендуемому второму варианту представлен в таблице 4.2.10 в ПРМ, по первому и третьему вариантам в приложении П 4.2.15 - П 4.2.16 в ПРМ, по ТОО «Ocean petroleum» в таблице 4.2.11 в ПРМ.

Результаты расчетов по территории ТОО «Мунайлы Казахстан»:

При принятых нормативных допущениях по уровню затрат, цен реализации и капитальных вложений, прибыльные периоды составляют:

- по варианту 1 — 22 лет (2025–2046),
- по варианту 2 — 20 лет (2025–2044),
- по варианту 3 — 19 лет (2025–2043),

Суммарная добыча нефти за прибыльный период по вариантам составляет:

- вариант 1 — 184,9 тыс. тонн,
- вариант 2 — 630,4 тыс. тонн,
- вариант 3 — 630,5 тыс. тонн,

Наибольший объём добычи достигается в варианте 3 и 2, что свидетельствует о максимальной вовлечённости извлекаемых запасов при длительном сроке разработки.

Выручка от реализации товарной продукции (без учёта НДС) за прибыльный период составила:

- вариант 1 — 25,5 млрд ₸,
- вариант 2 — 86,5 млрд ₸,
- вариант 3 — 84,2 млрд ₸,

Объём капитальных вложений (без НДС) в прибыльном периоде составил:

- вариант 1 — 2 017 млн ₸,
- вариант 2 — 7 287 млн ₸,
- вариант 3 — 7 476 млн ₸,

Эксплуатационные затраты с учётом амортизации за прибыльный период составили:

- вариант 1 — 14 240 млн ₸,
- вариант 2 — 32 855 млн ₸,
- вариант 3 — 32 308 млн ₸,

По результатам расчётов, чистый дисконтированный денежный поток (NPV) после налогообложения при ставке 15% составил:

- вариант 1 — 3 932 млн ₸,
- вариант 2 — 10 997 млн ₸,
- вариант 3 — 10 274 млн ₸,

Суммарные выплаты государству (налоги и обязательные платежи) за прибыльный период составили:

- вариант 1 — 6 314 млн ₸,
- вариант 2 — 42 770 млн ₸,
- вариант 3 — 46 963 млн ₸,

Коэффициент извлечения нефти (КИН) к концу прибыльного периода составляет:

- вариант 1 — 0,5925
- вариант 2 — 0,7629
- вариант 3 — 0,7629

Наивысшее значение КИН достигается в варианте 2 и 3, что соответствует максимальной технико-экономической отдаче от разработки.

Индекс доходности (PI) при ставке дисконтирования 15%:

- вариант 1 — 1,95
- вариант 2 — 1,51
- вариант 3 — 1,37

Высокое значение PI по варианту 1 объясняется крайне низким объёмом инвестиций, однако абсолютные значения прибыли и добычи в этом варианте значительно уступают остальным. Наибольший экономический эффект с точки зрения объема капитальных вложений, выручки и NPV достигается **по варианту 2**, что подтверждает его целесообразность как предпочтительного направления разработки при соблюдении условий рационального недропользования.

Таким образом, сравнение экономических показателей по вариантам разработки показывает, что все три рассмотренных варианта являются экономически эффективными. Однако наибольший совокупный эффект достигается при реализации варианта 2. Этот вариант обеспечивает максимальные значения чистого дисконтированного денежного потока (ЧПС) при ставках дисконтирования 10%, 15% и 20%, наивысший коэффициент извлечения нефти (КИН), а также является наиболее эффективным в части капитальных вложений. Эти факторы в совокупности свидетельствуют о предпочтительности **варианта 2** с экономической точки зрения и рекомендуется к внедрению в качестве приоритетного направления разработки месторождения.

Результаты расчетов по территории ТОО «Ocean petroleum»:

При принятых нормативных допущениях по уровню затрат, цен реализации и капитальных вложений, прибыльный период равен проектному и составил — 12 лет (2026–2037).

Суммарная добыча нефти за прибыльный период составляет — 50,6 тыс. тонн.

Выручка от реализации товарной продукции (без учёта НДС) за прибыльный период составила — 6,4 млрд ₸.

Объём капитальных вложений (без НДС) в прибыльном периоде составил — 2 508 млн ₸.

Эксплуатационные затраты с учётом амортизации за прибыльный период составили — 5 127 млн ₸.

По результатам расчётов, чистый денежный поток составил 1 232 млн ₸, чистый дисконтированный денежный поток (NPV) после налогообложения при ставке 10% достигает значения 0,63 млн ₸, а при ставке дисконтирования в 15 % NPV становится отрицательным - минус 355 млн ₸.

Суммарные выплаты государству (налоги и обязательные платежи) за прибыльный период составили — 1 118 млн ₸.

Коэффициент извлечения нефти (КИН) к концу прибыльного периода составит — 0,6479, что соответствует о максимальной технико-экономической отдаче от разработки.

Индекс доходности (PI) при ставке дисконтирования 10% — 0,00025.

Таким образом, по результатам проведённых расчётов представленный вариант разработки месторождения является экономически обоснованным. Чистый денежный поток за весь

прибыльный период положителен и составляет 1 232 млн ₸, что подтверждает финансовую устойчивость проекта. При ставке дисконтирования 10% чистый дисконтированный доход (NPV) также положителен, что указывает на достижение точки безубыточности и инвестиционную приемлемость проекта. Дополнительно проект обеспечивает высокий коэффициент извлечения нефти (КИН = 0,6479), отражающий максимальную технико-экономическую отдачу от разработки при оптимальном использовании капитальных вложений. В совокупности указанные факторы подтверждают целесообразность реализации данного варианта в качестве приоритетного направления разработки месторождения по контрактной территории ТОО «Ocean petroleum».

Таблица 2.2.1 - Сравнение основных технико-экономических показателей вариантов разработки по контрактным территориям ТОО «Мунайлы Казахстан» и ТОО «Ocean petroleum».

Наименование показателей	Ед.изм.	контрактная территория ТОО «Мунайлы Казахстан»						ТОО «Ocean petroleum».
		Расчетный период			Прибыльный период			Расчетный/ прибыльный период
		Вариант 1 2025-2048	Вариант 2 2025-2044	Вариант 3 2025-2043	Вариант 1 2025-2046	Вариант 2 2025-2044	Вариант 3 2025-2043	Вариант 2026-2037
Проектный период								
Проектный уровень добычи жидкости	тыс.т/год	44	135	171	44	135	171	14,1
Проектный уровень добычи нефти	тыс.т/год	17	61	75	17	61	75	6,9
Проектный уровень добычи газа	млн.м3/год	0,6	2,0	2,5	0,6	2,0	2,5	0,2
Темп отбора при проектном уровне	%	0,8	3,0	3,8	0,8	3,0	3,8	13,5
Фонд скважин за весь срок разработки, в т.ч :	шт.	7	15	18	7	15	18	3,0
добывающих	шт.	7	15	15	7	15	15	3,0
нагнетательных	шт.	0	0	3	0	0	3	0,0
Ввод новых скважин из бурения и перевода	шт.	0	3	4	0	3	4	3,0
Нефтедобывающих	шт.	0	3	1	0	3	1	3,0
Нагнетающих	шт.	0	0	3	0	0	3	0,0
Накопленные показатели								
добыча нефти за период	тыс. т	189,4	630,4	630,5	184,9	630,4	630,5	50,6
добыча нефти с начала разработки	тыс. т	1 554	1 995,3	1 995,4	1 549,8	1 995,3	1 995,4	50,6
добыча жидкости за период	тыс. т	786	1 916,4	1 864,5	742,7	1 916,4	1 864,5	153,9
добыча жидкости с начала разработки	тыс. т	3 473	4 603	4 551	3 430	4 603	4 551	153,9
добыча газа за период	млн. м3	6,3	20,9	20,9	6,1	20,9	20,9	1 674,8
добыча газа с начала разработки	млн. м3	6,3	20,9	20,9	6,1	20,9	20,9	1 674,8
Коэффициент извлечения нефти	ед.	0,5943	0,7629	0,7629	0,5925	0,7629	0,7629	0,6479
Средняя обводненность продукции к концу разработки	%	90,0	87,0	88,0	88,4	87,0	88,0	80,4
Суммарная выручка от реализации товарной продукции	млн. тг.	26 424	86 535	84 134	25 486	86 535	84 134	6 346,6
Капитальные затраты (без НДС)	млн. тг.	2 516	7 287	7 476	2 017	7 287	7 476	2 507,6
в строительство скважин	млн. тг.	1 203	4 208	4 121	723	4 208	4 121	1 679,9
в нефтепромысловое строительство	млн. тг.	1 313	3 079	3 355	1 294	3 079	3 355	827,7
Эксплуатационные затраты (без амортизации)	млн. тг.	10 610	24 686	23 949	11 414	24 686	23 949	2 619,7
производственные расходы	млн. тг.	4 324	8 017	7 869	4 792	8 017	7 869	952,1
налоги и платежи, относимые на вычеты	млн. тг.	2 106	5 759	5 599	2 209	5 759	5 599	655,6
непроизводственные расходы	млн. тг.	4 179	10 910	10 482	4 413	10 910	10 482	1 012,0
Эксплуатационные затраты с учетом амортизации(вкл. в с/с)	млн. тг.	15 062	32 855	32 308	14 240	32 855	32 308	5 127,3
Эксплуатационные затраты с учетом амортизации(для нал-я)	млн. тг.	15 097	32 384	31 646	14 225	32 384	31 646	4 751,4
Чистые недисконтированные поступления								
- до налогообложения	млн. тг.	13 700	62 173	60 176	14 140	62 173	60 176	1 680,2
- после налогообложения	млн. тг.	11 287	32 310	25 840	11 663	32 310	25 840	1 232,0
- Поступления Государству	млн. тг.	6 441	42 770	46 963	6 314	42 770	46 963	1 117,8
Чистые дисконтированные поступления								
- после налогообложения								
при ставке дисконта в 10%	млн. тг.	5 339	14 883	13 425	5 392	14 883	13 425	0,632
при ставке дисконта в 15%	млн. тг.	3 911	10 997	10 274	3 932	10 997	10 274	-354,6
при ставке дисконта в 20%	млн. тг.	2 947	8 444	8 091	2 956	8 444	8 091	-613,2
- бюджета Государства								
при ставке дисконта в 10%	млн. тг.	3 108	19 547	23 108	3 093	19 547	23 108	574,8
при ставке дисконта в 15%	млн. тг.	2 368	14 085	17 079	2 362	14 085	17 079	418,8
при ставке дисконта в 20%	млн. тг.	1 880	10 500	12 987	1 878	10 500	12 987	305,5
Индекс доходности (PI)								
при 0% дисконта	ед.	4,49	4,43	3,46	5,78	4,43	3,46	0,491
при ставке дисконта в 10%	ед.	2,12	2,04	1,80	2,67	2,04	1,80	0,00025
при ставке дисконта в 15%	ед.	1,55	1,51	1,37	1,95	1,51	1,37	-0,14
при ставке дисконта в 20%	ед.	1,17	1,16	1,08	1,47	1,16	1,08	-0,24

2.3. Свойства и состав нефти, газа и воды

Свойства и состав нефти в поверхностных условиях

Для изучения свойств нефти в поверхностных условиях были отобраны и изучены всего 14 проб нефти из скважин:

- 3, 4 и МК-4 (II-K_{1nc} горизонт, 3 пробы);
- 13 и МК-3 (I-J₂ горизонт, 2 пробы);
- 1 и МК-1 (II-J₂ горизонт, 2 пробы);
- 5, 30, 32, 50 и Н-1 (IV-J₂ горизонт, 5 проб);
- 56 (VI-J₂ горизонт, 1 проба);
- 52 (РТ горизонт, 1 проба).

В целом нефть вышеперечисленных продуктивных горизонтов месторождения Мунайлы является «малосернистой» (0,05-0,41 % масс.). По нижнемеловым и первым двум юрским (I-J₂ и II-J₂) горизонтам нефть является «парафинистой» (1,64-5,00 % масс.), а по нижним юрским и пермотриасовому горизонтам – «малопарафинистой» (0,74-1,42 % масс.). Нефть юрского II-J₂ горизонта является «смолистой», а также в нефти содержится в больших количествах кокса – 2,1-7,9 % масс.

По плотности нефть нижнемеловых отложений относится к «тяжелым», среднеюрских – к «средним» и пермотриасового – к «легким».

В таблице 2.3.2 представлены результаты исследований проб нефти по вышеперечисленным продуктивным горизонтам месторождения Мунайлы.

Ниже приводится краткая характеристика свойств и состава нефти.

II-K_{1nc} горизонт.

По рассматриваемому горизонту свойства нефти в поверхностных условиях отобраны и изучены по трем пробам из скважин 3, 4 и МК-4.

Необходимо отметить, что по пробам из скважин 3 и 4 такие свойства нефти, как: температура вспышки, температура начала кипения и, следовательно, выход светлых фракций не были приняты в расчеты, так как характеризуются некорректными значениями.

Так, плотность нефти составляет в среднем 0,8892 г/см³ и относится к «тяжелым». Вязкость нефти при 50 °С составляет в среднем 6,8 мм²/сек.

Температура застывания нефти составляет в среднем «минус» 18,5 °С, а температура плавления парафина – в среднем 54,0 °С.

В нефти содержатся: сера – в среднем 0,40 % масс., парафина – в среднем 2,01 % масс. и кокса – 6,5 % масс.

Температура начала кипения составляет в среднем 42,0 °С, а выход светлых фракций, выкипающих при 300 °С – в среднем 42,0 °С.

I-J₂ горизонт.

По рассматриваемому горизонту свойства нефти в поверхностных условиях отобраны и изучены по пробам из скважин 13 и МК-3. Так, плотность нефти составляет 0,8483 г/см³ и относится к «средним». Вязкость нефти при 50 °С составляет 3,3 мм²/сек.

Температура застывания нефти составляет в среднем «минус» 20,0 °С, а температура плавления парафина – 57,0 °С.

В нефти содержатся: сера – 0,30 % масс., парафина – 2,95 % масс. и кокса – 4,6 % масс.

Температура начала кипения составляет в среднем 62,0 °С, а выход светлых фракций, выкипающих при 300 °С – в среднем 44,3 °С.

II-J₂ горизонт.

По рассматриваемому горизонту свойства нефти в поверхностных условиях отобраны и изучены по двум пробам из скважин 1 и МК-1. Так, плотность нефти составляет в среднем 0,8550 г/см³ и относится к «средним». Вязкость нефти при 50 °С составляет в среднем 4,5 мм²/сек.

Температура застывания нефти составляет в среднем «минус» 20,0 °С, а температура плавления парафина – в среднем 49,0 °С.

В нефти содержатся: сера – в среднем 0,34 % масс., парафина – в среднем 3,35 % масс. и кокса – 3,3 % масс.

Температура начала кипения составляет в среднем 206 °С, а выход светлых фракций, выкипающих при 300 °С – в среднем 18,8 °С.

IV-J₂ горизонт.

По рассматриваемому горизонту свойства нефти в поверхностных условиях отобраны и изучены по пяти пробам из скважин 5, 30, 32, 50 и Н-1.

Необходимо отметить, что по пробе из скважины Н-1 определена лишь плотность.

Так, плотность нефти составляет в среднем $0,8475 \text{ г/см}^3$ и относится к «средним». Вязкость нефти при 50°C составляет в среднем $1,5 \text{ мм}^2/\text{сек}$.

Температура застывания нефти составляет в среднем «минус» $19,3^\circ\text{C}$, а температура плавления парафина – в среднем $54,4^\circ\text{C}$.

В нефти содержатся: сера – в среднем $0,23 \text{ \% масс.}$, парафина – в среднем $1,31 \text{ \% масс.}$ и кокса – $4,3 \text{ \% масс.}$

Температура начала кипения составляет в среднем $73,3^\circ\text{C}$, а выход светлых фракций, выкипающих при 300°C – в среднем $45,5^\circ\text{C}$.

VI-J₂ горизонт.

По рассматриваемому горизонту свойства нефти в поверхностных условиях отобраны и изучены по пробе из скважины 56. Так, плотность нефти составляет $0,8444 \text{ г/см}^3$ и относится к «средним». Вязкость нефти – не определена.

Температура застывания нефти составляет в среднем «минус» 20°C , а температура плавления парафина – $56,7^\circ\text{C}$.

В нефти содержатся: сера – $0,33 \text{ \% масс.}$, парафина – $1,26 \text{ \% масс.}$ и кокса – $7,7 \text{ \% масс.}$

Температура начала кипения составляет в среднем 63°C , а выход светлых фракций, выкипающих при 300°C – в среднем 55°C .

РТ горизонт.

По рассматриваемому горизонту свойства нефти в поверхностных условиях отобраны и изучены по пробе из скважины 52. Так, плотность нефти составляет $0,8177 \text{ г/см}^3$ и относится к «легким». Вязкость нефти – не определена.

Температура застывания нефти составляет в среднем «минус» 15°C , а температура плавления парафина – $61,2^\circ\text{C}$.

В нефти содержатся: сера – $0,05 \text{ \% масс.}$, парафина – $0,74 \text{ \% масс.}$ и кокса – $2,1 \text{ \% масс.}$

Температура начала кипения составляет в среднем 82°C , а выход светлых фракций, выкипающих при 300°C – в среднем $54,5^\circ\text{C}$.

Необходимо отметить, что по пробе из скважины МК-1 (II-J₂ горизонт) определено содержание металлов, которые представлены в таблице 2.3.3. Как видно из таблицы, содержание металлов низкое и не представляют промышленного значения.

Свойства и состав растворенного в нефти газа

Свойства и состав растворенного в нефти газа определен по трем пробам выделившегося газа при разгазировании пластовой нефти из скважин Н-1 (VI-J₂ горизонт, две пробы) и МК-1 (II-J₂, одна проба).

Основным компонентом растворенного в нефти газа является метан, содержание которого по VI-J₂ горизонту составляет в среднем $45,91 \text{ \% моль.}$, а по II-J₂ горизонту – $40,60 \text{ \% моль.}$ Наблюдаются высокие значения этана и пропана в составе растворенного в нефти газа: по VI-J₂ горизонту в среднем $16,58 \text{ \% моль.}$ этана и $21,41 \text{ \% моль.}$ – пропана; по II-J₂ горизонту этана $14,01 \text{ \% моль.}$ и пропана – $24,20 \text{ \% моль.}$

Из углеводородных газов в составе растворенного газа замечены азот и в незначительном количестве – углекислый газ. Так, содержание азота в растворенном газе VI-J₂ горизонта изменяется в пределах $1,95\text{--}5,54 \text{ \% моль.}$, составляя в среднем $3,75 \text{ \% моль.}$, а в газе II-J₂ горизонта – $1,16 \text{ \% моль.}$

Относительная плотность газа по воздуху изменяется от $1,007 \text{ д.ед.}$ до $1,187 \text{ д.ед.}$

Молекулярная масса газа II-J₂ горизонта составляет $34,057 \text{ г/моль.}$ При давлении $0,36 \text{ МПа}$ объемный коэффициент газа составляет $0,1906 \text{ д.ед.}$, коэффициент сжимаемости газа – $0,98301 \text{ д.ед.}$ и вязкость газа – $0,0095 \text{ мПа*с.}$

Таблица 2.3.1 – Свойства и состав растворенного в нефти газа

Наименование газов	Горизонт VI-J ₂		Горизонт II-J ₂
	Скважина Н-1		Скважина МК-1
	2007	05.07.2014	11.07.2024
Углекислый газ	0,11	-	0,07
Азот	1,95	5,54	1,16
Метан	42,82	49,01	40,60

Этан	17,08	16,08	14,01
Пропан	22,84	19,98	24,20
и-Бутан	3,84	3,18	5,04
н-Бутан	7,30	5,06	10,03
и-Пентан	1,78	0,00	2,65
н-Пентан	1,28	0,80	2,19
Жидкие углеводороды	1,00	0,34	0,05
Относит. плотность газа по воздуху	1,135	1,007	1,187
Коэффициент сжимаемости, д.ед.	-	-	0,98301
Объемный коэффициент, д.ед.	-	-	0,1906
Вязкость, мПа*с	-	-	0,0095

Характеристика пластовых вод продуктивных горизонтов

В разрезе надсолевой толщи месторождения Мунайлы насчитывается более десяти водоносных горизонтов. По химическому составу воды нефтяных горизонтов являются солеными и жесткими и относятся по классификации В.А.Сулина к хлоркальциевому типу, хлоридной группе, классу S_1 и натриевой подгруппе.

Исключением является только вода **альб-сеноманских отложений**, величина общей минерализации которой составляет 18,90 мг-экв и по классификации В.А.Сулина относится к гидрокарбонатному типу, хлоридной группе, классу S_1 и натриевой подгруппе. Пластовая вода является щелочной. Формирование щелочных вод в толще альб – сеномана обуславливается воздействием на эти толщи богатых бикарбонатами вод, поступающих извне. В результате этого процесса они освобождаются от сульфатов и хлоридов магния, кальция и воды этих толщ из жестких превращаются в щелочные.

Вода из **неокомских** отложений имеет суммарную минерализацию 111,4 г/дм³. Удельный вес составляет в среднем 1,07г/см³.

Пластовые воды **средней юры** месторождения Мунайлы соленые и жесткие и относятся по классификации В.А. Сулина к хлоркальциевому типу, хлоридной группе, классу S_1 и натриевой подгруппе. Минерализация воды J_2 -VI горизонта составляет 219 670 мг/экв.л, плотность воды составляет 1,14 г/см³.

В районе Мунайлы расположена группа источников, названных «солитренными источниками Мунайлы». Наиболее высокодебитными из них, находится на вершине конического кирового бугра, относительная высота которого достигает +5 м. Вода источника горько-соленая с запахом сероводорода и пленками нефти.

Пластовые воды **I среднеюрского горизонта** имеют общую минерализацию 260250 мг-л и плотность 1,1209 г/см³. Ионы Са преобладают над ионами Mg. Химический состав вод во времени меняется без определенной закономерности.

Воды II юрского горизонта имеют одинаковую с I горизонтом общую минерализацию. Ионы Са преобладают над ионами Mg. Сульфаты присутствуют в небольших количествах, что указывает на меньшую смешиваемость вод II горизонта с поверхностными водами.

Вода III юрского горизонта представлена анализом по скважине №58. Плотность воды 1,1301 г/см³. Суммарная минерализация достигает 600,64 МЭ. Ионы Са преобладают над ионами Mg.

Воды IV юрского горизонта, в первых двух анализах скважины №5, имеют минерализацию (132 310–216730 мг/л) и повышенное содержание сульфатов. Сульфаты присутствуют во всех пробах. Ионы Са преобладают над ионами Mg. Плотность воды 1,0838-1,1368 г/см³.

Воды V юрского горизонта имеют минерализацию 216350 мг/л. Плотность воды 1,1445 г/см³. Ионы Са преобладают над ионами Mg. Сульфаты присутствуют в незначительном количестве.

Вода VI юрского горизонта характеризуется минерализацией (219 670 г/л), преобладанием ионов Са над ионами Mg. Плотность воды 1,1409 г/см³.

Вода VII юрского горизонта имеет плотность воды 1,1364 г/см³. Сульфаты присутствуют в очень небольшом количестве. Ионы Са преобладают над ионами Mg.

Пластовые воды **среднеюрских** (I, IV, V, VI и VII) горизонтов относятся к хлор кальциевому типу и имеют хлоридно-натриевый состав.

Бром, бор и йод, ввиду их малых количеств, промышленного значения не имеют. Табличные материалы данного раздела в полном объеме отражены в разделе 2.3 рассматриваемого ПРМ.

Таблица 2.3.2 – Свойства нефти в поверхностных условиях месторождения Мунайлы

Скважина	Горизонт	Интервал перфорации, м	Дата отбора проб	Плотность, г/см³	Вязкость при 50 °С, мм²/сек	Температура, °С			Содержание, % масс.				Температура начала кипения, °С	Выход светлых фракций, % об.				
						вспышки	застывания	плавления парафина	серы	парафина	смола	кокса		до 100 °С	до 150 °С	до 200 °С	до 250 °С	до 300 °С
3	II-K _{1nc}	614,0	1947	0,9091	7,9	106,0*	-20,0	53,0	0,38	1,64	-	5,3	225,0*	-	-	-	3,5*	20,5*
4	II-K _{1nc}	595,0-598,0	1947	0,8989	5,2	98,0*	-17,0	55,0	0,41	1,77	-	7,9	187,0*	-	-	1,5*	7,0*	17,0*
МК-4	II-K _{1nc}	958,0-960,0 962,7-963,7 965,6-966,6	10.10.2019	0,8597	7,2	-	-20,0	-	-	2,62	-	6,2	42,0	6,0	15,0	23,0	33,0	42,0
Среднее по горизонту II-K _{1nc} :				0,8892	6,8	-	-18,5	54,0	0,40	2,01	-	6,5	42,0	6,0	15,0	23,0	33,0	42,0
13	I-J ₂	1087,0-1090,0	фев.49	0,8539	1,7	-10,0	-20,0	57,0	0,30	2,53	-	-	75,0	4,5	16,0	24,0	33,5	44,0
МК-3	I-J ₂	960,6-961,9 979,4-982,0 985,0-987,5 1015,5-1017,0	13.09.2019	0,8427	4,9	-	-20,0	-	-	3,36	-	4,6	49,0	7,0	19,5	28,5	37,5	44,5
Среднее по горизонту I-J ₂ :				0,8483	3,3	-10,0	-20,0	57,0	0,30	2,95	-	4,6	62,0	5,8	17,8	26,3	35,5	44,3
1	II-J ₂	1027,0-1044,0	1947	0,8582	2,8	1,0	-20,0	51,0	0,35	1,69	-	-	103,0	-	14,0	24,5	35,0	44,5
МК-1	II-J ₂	1051,0-1053,0 1069,9-1070,9	09.07.2024	0,8517	6,2	-9,0	-20,0	47,0	0,32	5,00	9,4	3,3	92,0	2,0	13,0	22,0	30,0	40,0
Среднее по горизонту II-J ₂ :				0,8550	4,5	-4,0	-20,0	49,0	0,34	3,35	9,4	3,3	97,5	2,0	13,5	23,3	32,5	42,3
5	IV-J ₂	1176,0-1179,0	Февраль 1949	0,8408	1,5	-15,0	-20,0	53,0	0,23	1,41	-	-	65,0	6,0	20,0	28,5	38,0	46,0
30	IV-J ₂	1144,0-1147,0	Май 1949	0,8361	1,4	-10,0	-20,0	52,4	0,07	1,42	-	-	85,0	1,5	19,0	29,0	38,5	48,0
50	IV-J ₂	1157,0-1168,0	Октябрь 1950	0,8539	-	-14,0	-17,0	59,8	0,33	1,03	-	4,3	67,0	5,0	17,0	25,0	35,0	45,0
Н-1	IV-J ₂	1133,9-1136,3 1143,5-1147,6	14.08.2019	0,8477	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	IV+V-J ₂	1155,0-1171,0	Май 1949	0,8589	1,7	-6,0	-20,0	52,2	0,30	1,37	-	-	76,0	4,0	15,0	25,0	33,0	43,0
Среднее по горизонту IV-J ₂ :				0,8475	1,5	-11,3	-19,3	54,4	0,23	1,31	-	4,3	73,3	4,1	17,8	26,9	36,1	45,5
56	VI-J ₂	1254,7-1256,0	Октябрь 1951	0,8444	-	-30,0	-20,0	56,7	0,33	1,26	-	7,7	63,0	10,5	21,0	32,0	42,0	55,0
Среднее по горизонту VI-J ₂ :				0,8444	-	-30,0	-20,0	56,7	0,33	1,26	-	7,7	63,0	10,5	21,0	32,0	42,0	55,0
52	PT	1652,0-1654,0	Октябрь 1951	0,8177	-	-13,0	-15,0	61,2	0,05	0,74	-	2,1	82,0	5,0	21,5	33,5	43,5	54,5
Среднее по горизонту PT:				0,8177	-	-13,0	-15,0	61,2	0,05	0,74	-	2,1	82,0	5,0	21,5	33,5	43,5	54,5

Примечание: * - не приняты в расчет при осреднении

2.4. Запасы нефти и газа

Согласно «Пересчету запасов...» 2025 г., на месторождении Мунайлы территория разделена на две контрактные территории: ТОО «Мунайлы Казахстан» и ТОО «Ocean Petroleum», из которых основная часть принадлежит ТОО «Мунайлы Казахстан». Утвержденные запасы нефти и растворенного газа распределены по территориям следующим образом:

По контрактной территории ТОО «Мунайлы Казахстан»:

по нефти:

А – 1424,7 тыс.т. геологические, из них 1252,6 тыс.т. извлекаемые;

В – 1190,8 тыс.т. геологические, из них 742,7 тыс.т. извлекаемые;

А+В – 2615,5 тыс.т. геологические, из них 1995,3 тыс.т. извлекаемые.

по растворенному газу:

А – 42,9 млн.м³ геологические, из них 37,6 млн.м³ извлекаемые;

В – 28,3 млн.м³ геологические, из них 18,3 млн.м³ извлекаемые;

А+В – 71,2 млн.м³ геологические, из них 55,9 млн.м³ извлекаемые.

По контрактной территории ТОО «Ocean Petroleum»:

по нефти:

А – 8,2 тыс.т. геологические, из них 6,9 тыс.т. извлекаемые;

В – 80,6 тыс.т. геологические, из них 52,3 тыс.т. извлекаемые;

А+В – 88,8 тыс.т. геологические, из них 59,2 тыс.т. извлекаемые.

по растворенному газу:

А – 0,250 млн.м³ геологические, из них 0,209 млн.м³ извлекаемые;

В – 0,901 млн.м³ геологические, из них 0,586 млн.м³ извлекаемые;

А+В – 1,151 млн.м³ геологические, из них 0,795 млн.м³ извлекаемые.

2.5. Техника и технология добычи нефти и газа

2.5.1. Рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин

Система внутринефтепромыслового сбора и подготовки добываемой продукции месторождения предназначена для герметизированного сбора, обеспечения по скважинного замера и промыслового транспорта добываемой продукции к объекту подготовки для доведения промыслового потока нефти и газа до товарной кондиции и сдачи потребителю.

При выборе технологии внутринефтепромыслового сбора и подготовки необходимо учитывать:

- устьевые давления и динамику их изменения в процессе эксплуатации месторождения;
- газосодержание добываемой продукции;
- реологические характеристики добываемой продукции (вязкость, температуру застывания);
- ожидаемые дебиты нефти и газа;
- прогнозируемый уровень обводненности;
- конфигурацию месторождения;
- схему расположения добывающих скважин;
- удаленность действующего объекта подготовки от добывающих скважин.

Система внутринефтепромыслового сбора и транспорта в соответствии с «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых» должна удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечить герметичность сбора добываемой продукции;
- обеспечить минимальные потери нефти и газа;
- обеспечить минимальные выбросы в атмосферу;
- обеспечить точный замер дебита продукции каждой скважины;
- обеспечить возможность исследований скважин для подбора оптимального технологического режима работы скважины и контроля за разработкой;
- обеспечить учет промысловой продукции месторождения в целом;
- обеспечить надежность в эксплуатации всех технологических звеньев;
- обеспечить автоматизацию всех технологических процессов.

Для обеспечения оптимального температурного режима движения промышленного потока и учета значительного повышения вязкости нефти при снижении температуры для предупреждения осложнений, связанных с ростом гидравлических сопротивлений в выкидных линиях, все наземные участки трубопроводов должны быть оснащены теплоизоляцией.

Все оборудование должно быть оснащено необходимыми средствами контроля и безопасности.

Проект разработки месторождения Мунайлы предусматривает обустройство месторождения объектами сбора и промышленной подготовки добываемой продукции в соответствии с «Едиными правилами разработки нефтяных и газовых месторождений РК»:

Поток жидкости газ/нефть/воды из скважин поступает на ПСН (для замера и подготовки нефти/газа и воды) в АГЗУ, где поток замеряется. Далее, после замера, поток направляется трехфазный нефтегазовый сепаратор со сбросом воды НГСВ-2-1,4-1600-1 (НГСВ-1,2), объем сепаратора 12.5м³ под давлением 3.0 бар (кгс/см²). Основной коллектор с продукцией нефтяных скважин проходят через тепловой подогреватель нефти ПП- 0,63АЖ (П-1,2) где нагревается до 850С. Хим.реагент от блока дозирования реагента БДР- 2,5 дозируется в поток до трехфазного нефтегазового сепаратора. Тип реагента – деэмульгатор.

Давление сепарации регулируется как по линии нефти, так и по линиям воды и газа. Нефть с НГСВ направляется в резервуары хранения нефти РВС-1000м³ (РВС-1,2,3).

Пластовая вода, выделившаяся в трехфазном рабочем сепараторе НГСВ-1,2 поступает в отстойник горизонтальный воды ОГВ-1, где проходит комплексную очистку.

Вода с отстойников горизонтальных водяных направляется резервуары хранения пластовой воды РГСВ-100м³ (РГСВ-1/2/3), где накапливается и частично отстаивается. По мере заполнения емкости, вода откачивается в АЦН (автоцистерна) или проходят через сетчатые фильтры СДЖ-80-1,6-1-2-И (ФВ-1/2), где далее направляется на всасывающую линию насоса закачки воды в пласт марки НБ-125 производительностью 11.7-28.8м³/час и напором 2800-1000м, откуда направляется на скважину для закачки воды в пласт.

Закачка воды в пласт предполагается только для варианта 3 в целях поддержания пластового давления (ППД) в период 2029-2039гг. с производительностью закачки порядка 300м³/сут (или 106.9 тыс.м³/год). В соответствии со ст. 213 Экологического кодекса РК под сточными водами в том числе понимаются подземные воды, попутно забранные при проведении операций по недропользованию (карьерные, шахтные, рудничные воды, пластовые воды, забранные попутно с углеводородами). При этом, сбросом сточных вод не является закачка пластовых вод, забранных попутно с углеводородами, морской воды, опресненной воды, технической воды с минерализацией 2000 мг/л и более в целях поддержания пластового давления. Следовательно, для Варианта 3 разработки месторождения Мунайлы, где проектными решениями рассматривается закачка попутно-забранных пластовых вод с высокой минерализацией для поддержания пластового давления (ППД) необходимость в установление нормативов сбросов загрязняющих веществ отсутствует.

Попутный газ, выделившийся в трехфазном рабочем сепараторе НГСВ-1,2, подается в вертикальный газовый сетчатый сепаратор ГС1, где происходит отделение капельной жидкости (газового конденсата), унесенной потоком газа. Газ, выделившийся при сепарации нефти, утилизируется на факеле высокого давления в пламене дежурной горелки. Запальный газ – пропан – подается на дежурную горелку от шкафа блока розжига.

Добываемый газ на месторождении утилизируется на собственные технологические нужды в качестве топлива на печах подогрева и газопоршневой установки.

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации объектов месторождения Мунайлы предполагается технологически неизбежное сжигание газа на дежурной горелке (факельной системе). При этом в рамках операций по доразведки предполагается испытание оценочных скважин со сжиганием попутного газа на факеле не более 90 суток на 1 объект испытания.

Также технологической схемой предусматривается аварийный сброс жидкости из технологических аппаратов и дренирование аппаратов на случай вывода их из эксплуатации для ремонта и профилактических работ в дренажную емкость ЕП-100 с откачкой в автоцистерну.

Таким образом, в процессе подготовки нефти выделены следующие процессы:

Технологические процессы подготовки нефти:

- Транспортировка промышленной нефти от скважины до пункта подготовки нефти по выкидной линии;

- Замер дебета промысловой нефти;
- Подогрев промысловой нефти;
- Закачка в основной поток промысловой нефти химического реагента деэмульгатора;
- Сепарация промысловой нефти с отделением от последней пластовой воды и попутного газа;

- Накопление разгазированной нефти в резервуарах РВС-1000м³;
- Налив нефти в автоцистерну.

Технологические процессы подготовки воды:

- Отстой и накопление пластовой воды в резервуарах РГСН-100м³;
- Закачка пластовой воды в пласт;
- Закачка пластовой воды в автоцистерну.

Технологические процессы утилизации газа:

- Сепарация попутного газа от капельно-дисперсной жидкости;
- Дискретная подача отсепарированного газа на факел высокого давления;
- Сжигание оставшегося попутного газа на факеле высокого давления в пламене дежурной горелки.

Вспомогательные технологические процессы:

- Опорожнение технологических аппаратов в дренажную систему;
- Накопление и хранение дренажа в дренажной емкости;
- Откачка дренажа из дренажной емкости в автоцистерну.

В соответствии с рекомендованным вариантом разработки месторождения на схеме, отображающей все скважины месторождения и объекты обустройства, выделены все действующие и проектные скважины, планируемые к подключению к проектной системе промыслового сбора.

2.5.2. Рекомендации к разработке программы по переработке (утилизации) газа

Как на начальном, так и на текущем этапе реализации промышленной разработки месторождения Мунайлы, единственным и наиболее приемлемым вариантом утилизации сырого газа является использование газа на собственные нужды, а именно:

➤ в качестве топливного, на печах нагрева нефти и газопоршневых электростанциях.

Вопрос переработки газа на газоперерабатывающей установке или заводе для производства товарного и сжиженного газа также не стоит, учитывая низкое значение газосодержания и в целом низкий уровень добычи сырого газа.

Добычаемый газ на месторождении утилизируется по следующему направлению:

- на собственные технологические нужды.

Использование сырого газа в качестве топлива на печах подогрева позволяет покрыть собственные технологические нужды в части обеспечения рекомендуемого температурного режима технологического процесса добычи и подготовки нефти.

Обеспечение нужд промысла электроэнергией предусматривается с задействованием газопоршневой электростанции в блочно-контейнерном исполнении. Использование газогенератора позволит ТОО «Мунайлы Казахстан» стать независимым от перебоев электроэнергии или ее недостатка.

На месторождении Мунайлы источниками потребления газа на собственные нужды представлено следующее технологическое оборудование:

- путевой подогреватель “ПП-0,63” в количестве 1 ед.;
- газопоршневая электростанция в количестве 1 ед.

Расчет объема газа, используемого на собственные технологические нужды (объем газа, используемый на устьевых нагревателях, печах подогрева, в котельных и ином оборудовании, потребляющим газ) определяется исходя из технических характеристик оборудования и продолжительности его эксплуатации.

Расчет объема газа, используемого на собственные технологические нужды (выработку электроэнергии), определяется исходя из паспортных данных используемого оборудования и предполагаемого режима работы, так согласно паспортным характеристикам оборудования и ожидаемой степени нагрузки на него.

Согласно имеющимся паспортным данным (приложение 2) технологического оборудования расход газа при 100% нагрузке составит: для путевого подогревателя “ПП-0,63” – 90 м3/час, для газопоршневой электростанции – 125 м3/час.

С начала реализации настоящего проекта планируется поэтапное увеличение нагрузки на газопотребляющие оборудование, путевой подогреватель с 33% до 84.7%, газопоршневая электростанция с 44% до 76%. Это связано напрямую с увеличением роста добычи нефти и сырого газа, который в свою очередь сказывается на увеличении потребности промысла в энергоносителях. Как видно, при этом у недропользователя остается потенциальная ресурсная база для возможного увеличения добычи и переработки сырого газа, учитывая не полную загруженность оборудования.

Сжигание газа на дежурных горелках факельных систем

В целях соблюдения мер промышленной безопасности при подготовке сырой нефти и в процессе подготовки и подачи газа на путевой подогреватель, газопоршневую электростанцию, факельные системы будут работать в дежурном режиме с расходом газа – 2,5 м3/ч непрерывно весь год.

В соответствии с ВНТП-3-85 «Ведомственные нормы технологического проектирования» (пункт 2.216) и «Правилами устройства и безопасной эксплуатации факельных систем» (пункты 2.4, 5.24 и 10.2), на продувку факельных коллекторов исходя из обеспечения минимальной скорости продувки 0,05 м/с, фактического диаметра факельного коллектора Ду100 мм, расход газа на продувку факельной системы составит 1,413 м3/ч ($Q=3,14*0,01/4*0,05*3600=1,413$).

Расчет объемов сжигания газа при техническом обслуживании, при ППР и пуско-наладке

На месторождении Мунайлы путевой подогреватель, газопоршневой генератор работает практически круглый год. Капитальный ремонт оборудования не предусматривается. Регламентные работы по техническому обслуживанию оборудования выполняются в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Согласно утвержденным Графикам планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания оборудования, в последующем, предполагается проведение ряда работ, в частности:

- путевой подогреватель, установленный на ПСН, останавливаются 1 раз в квартал (т.е. 4 раза в год) на проверку, демонтаж и чистку камер сгорания котлов, время одной остановки приблизительно – 3 часа.

- газопоршневая электростанция: для обеспечения бесперебойной и долговечной работы оборудования, необходимо проведение плановых ремонтных работ через каждые 1400-1600 часов работы (т.е. не реже 6 раз в год), затрачиваемое время составит приблизительно – 3 часа. Работы включают в себя: замену масла в двигателе, очистку фильтров машинного масла и центробежного, замена бумажного фильтропакета и др.

Объемный расход газа на собственные нужды на период реализации настоящего проекта составит – 21, 939 млн. м3, при проектной добыче сырого газа 22,545 млн.м3.

Вместе с тем, технологически неизбежное сжигание газа за рассматриваемый период составит 0,607 млн.м3.

Баланс газа представлен в таблице 2.5.2.1.

Таблица 2.5.2.1 – Баланс газа за расчетный период по рекомендуемому варианту 2

Годы	Проектная добыча сырого газа, млн. м3	Газ на собственные нужды, млн. м3		Всего объем газа на собственные нужды, млн. м3	Технологически неизбежное сжигание газа, млн. м3		Всего техн. неизбежное сжигание газа, млн. м3
		Путевой подогреватель	Газопоршневая электростанция		дежурная горелка	объем сжигания при экспл., тех. обл., ППР	
2025	0,143	0,060	0,079	0,139	0,004	0,000	0,004
2026	0,639	0,269	0,353	0,622	0,016	0,001	0,017
2027	1,879	0,792	1,037	1,828	0,047	0,003	0,051
2028	2,108	0,888	1,163	2,051	0,053	0,004	0,057
2029	2,498	1,052	1,378	2,430	0,063	0,004	0,067
2030	2,663	1,122	1,469	2,591	0,067	0,005	0,072

2031	2,161	0,911	1,192	2,103	0,054	0,004	0,058
2032	1,843	0,777	1,017	1,793	0,046	0,003	0,050
2033	1,666	0,702	0,919	1,621	0,042	0,003	0,045
2034	1,487	0,627	0,820	1,447	0,037	0,003	0,040
2035	1,360	0,573	0,750	1,323	0,034	0,002	0,037
2036	1,132	0,477	0,624	1,101	0,028	0,002	0,030
2037	0,988	0,416	0,545	0,961	0,025	0,002	0,027
2038	0,774	0,326	0,427	0,753	0,019	0,001	0,021
2039	0,593	0,250	0,327	0,577	0,015	0,001	0,016
2040	0,181	0,076	0,100	0,177	0,005	0,000	0,005
2041	0,161	0,068	0,089	0,157	0,004	0,000	0,004
2042	0,143	0,060	0,079	0,139	0,004	0,000	0,004
2043	0,128	0,054	0,071	0,124	0,003	0,000	0,003
Всего за расчетный период	22,545	9,499	12,439	21,939	0,568	0,040	0,607

В рамках последующих проектных документов будут рассмотрены вопросы обустройства месторождения, строительства и ввода в эксплуатацию новых объектов технологического процесса и т.д. На данной стадии проектирования конкретные планы по дальнейшему развитию переработки газа отсутствуют.

2.5.3. Требования к конструкциям скважин и производству буровых работ

После составления и утверждения предыдущего АР, то есть за анализируемый период (01.01.2019-01.10.2019 гг.), на месторождении Мунайлы пробурены три новые скважины (МК-1, МК-2 и МК-3). В таблице 2.5.1 приведены фактические конструкции последних пробуренных после АР 3-х скважин (МК-1, МК-2 и МК-3).

Таблица 2.5.1 – Фактические конструкции новых скважин

№№ скв.	Дата бурения	Фактическая глубина, м	Наименование колонн	Диаметр колонны, мм	Глубина спуска колонны, м	Высота подъема цемента от устья, м
МК-1	22.05.19-12.06.19	1246	Направление	339.7	30	до четья
			Кондуктор	244.5	206.8	до устья
			Эксплуатационная колонна	168.3	1246	до устья
МК-2	01.07.19-22.07.19	1189	Направление	339.7	30	до устья
			Кондуктор	244.5	202	до устья
			Эксплуатационная колонна	168.3	1189	до устья
МК-3	02.08.19-25.08.19	1245	Направление	323.9	40.56	до устья
			Кондуктор	244.5	203.41	до устья
			Эксплуатационная колонна	168.3	1245	до устья

В таблице 2.5.2 приведена рекомендуемая конструкция проектных скважин, согласно рекомендуемому 2 варианту разработки.

Таблица 2.5.2 – Рекомендуемая конструкция проектных скважин

Наименование колонн	Диаметр, мм		Глубина спуска, м	Высота подъема цемента от устья, м
	Долото	Колонна		
Направление	444	339,7 (323,9)	30	до устья
Кондуктор	311,2	244,5	200	до устья
Эксплуатационная колона	215,9	168,3	1500	до устья

Как видно из таблиц 2.5.1 и 2.5.2, можно отметить, что фактические конструкции новых пробуренных 3-х скважин (МК-1, МК-2 и МК-3) в отношении диаметра и глубины спуска колонн практически на уровне проектных значений. Рекомендации по цементированию в носят общий

характер, поэтому ниже представлен анализ фактических проведенных работ на скважинах. Анализ результатов акустической цементометрии (АКЦ) показал, что качество цементирования эксплуатационных колонн на хорошем уровне. Характер сцепления цементного камня с колонной представлен, в основном, чередованием интервалов хорошего сцепления (от 84,9 до 94,6%), частичного (от 5,4 до 10,1%), плохого (от 0 до 2,6%), и его отсутствием (от 0 до 2,7%).

Коэффициент качества сцепления цементного камня с колонной в 3-х скважинах (МК-1, МК-2 и МК-3) составило, соответственно, 0,930 д.ед., 0,984 д. ед и 0,970 д.ед, что свидетельствует о хорошем качестве цементирования.

Ниже рассмотрим рекомендуемую конструкцию проектных скважин, закладываемых в рамках данного проекта.

В данном разделе рекомендуемая конструкция проектных скважин носит рекомендательный характер. Более подробно конструкция скважин, параметры бурового раствора должны быть рассмотрены в техническом проекте на строительство скважин.

Исходя из опыта ранее пробуренных скважин на месторождении Мунайлы, горногеологических условий, и в соответствии с Техническим регламентом «Требования к безопасности строительства наземных и морских производственных объектов, связанных с нефтяными операциями», предусмотрена следующая конструкция скважин:

Направление Ø339,7мм или Ø323,9мм спускается на глубину 30*м для защиты устья скважины от размыва буровым раствором, обвязки устья скважины с циркуляционной системой и цементируется до устья;

Кондуктор Ø244.5мм спускается на глубину 200*м для перекрытия водоносных горизонтов меловых и юрских отложений и для предотвращения поглощения бурового раствора при дальнейшем бурении. установки ПВО и цементируется до устья;

Эксплуатационная колонна Ø168.3мм спускается до проектной глубины с целью освоения продуктивных горизонтов цементируется в одну ступень 2-мя порциями раствора до устья.

Способ бурения – ротарный, с использованием гидромониторных долот с маслonaполненными опорами, вид привода – дизельный.

Способы и режимы бурения скважин на месторождении Мунайлы выбираются исходя из геологических условий, проектной глубины, ожидаемых пластовых давлений, а также опыта ранее пробуренных скважин на данном месторождении с целью достижения проектных скоростей бурения.

Буровые установки должны быть укомплектованы механизмами для приготовления, обработки, утяжеления, очистки, дегазации и перемешивания бурового раствора и дополнительными емкостями бурового раствора. В зимнее время предусматривается оснащение буровых котельной. Буровые насосы, входящие в комплект вышеуказанных буровых установок, должны обеспечивать качественную промывку скважины и оптимальный режим работы забойных двигателей.

При бурении вертикальной скважины с целью недопущения искривления должны применяться маятниковые компоновки низа бурильной колонны, обеспечивающие вертикальность ствола скважины согласно технологическим регламентам, РД и рабочему проекту на строительство скважин.

Окончательно технология бурения, конструкция скважин, материалы для цементирования будут приняты при разработке технических проектов на строительство скважин с учетом накопленного опыта бурения и последних геологических данных, которые будут получены при бурении новых скважин.

3. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

3.1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

3.1.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Состояние атмосферного воздуха характеризуется содержанием в нём, выбрасываемых промышленными объектами и объектами строительства, загрязняющих веществ. Уровень воздействия рассматриваемых объектов на атмосферу характеризуется, как объёмами, так и компонентным составом выбросов загрязняющих веществ.

Настоящим отчетом в рамках намечаемой деятельности согласно «Проекта разработки месторождения Мунайлы...» определяется максимальный уровень воздействия проектируемых работ на состояние атмосферного воздуха, в данном случае в настоящем разделе оценивается реализация всех трех альтернативных вариантов разработки месторождения.

Технология внутрипромыслового сбора и подготовки продукции добывающих скважин представлена в разделе 2.5 «Техника и технология добычи нефти и газа».

Источниками воздействия на атмосферный воздух при разработке месторождения Мунайлы, в рамках данного проекта, является технологическое оборудование, установки и сооружения основного производства, необходимые для добычи, сбора и транспорта углеводородного сырья.

Загрязнение при эксплуатации месторождения предполагается в результате выделения различных фракций углеводородов от технологического оборудования (неплотности ЗРА и ФС).

В период реализации намечаемой деятельности связанной с продолжением разработки месторождения Мунайлы основными источниками выбросов загрязняющих веществ будут являться следующий перечень источников с разделением на виды работ.

Регламентная эксплуатация месторождения (без бурения скважин)

На период регламентной эксплуатации месторождения Мунайлы на год максимальной добычи ожидается поступление выбросов загрязняющих веществ от следующих источников загрязнения:

Организованные источники:

ист. №0001	ДЭС Wilson 150 кВт
ист. №0002	ДЭС 150 кВт
ист. №0003	Емкость наземная для ДТ V=6 м3
ист. №0004	Печь подогрева
ист. №0005	Печь подогрева резерв
ист. №0006	Дежурная горелка
ист. №0007	Газпоршневая установка
ист. №0008	Газпоршневая установка резерв

Неорганизованные источники:

ист. №6001	Замерная установка "Спутник"
ист. №6002	Сепаратор С-1
ист. №6003	Нефтегазосепаратор тестовый
ист. №6004	Подземная дренажная емкость 60х2 м3
ист. №6005	Насосы для нефти
ист. №6006	Насос для ДТ
ист. №6007	Прискважинное оборудование (ЗРА, ФС)
ист. №6008	Блок подачи хим. реагентов
ист. №6009	Цилиндрический резервуар 50х4 м3

В период проведения **работ по расконсервации** ранее пробуренных **шести скважин**, в том числе с использованием проектов аналогов (ЗГЭЭ №KZ36VCZ00370186 от 05.07.2019г.), источниками воздействия на атмосферный воздух являются:

Организованные источники:

Ист.№0101. ДВС станка УПА-50;
Ист.№0102. Цементировочный агрегат типа ЦА-320;
Ист.№0103. Агрегат ППУ
Ист.№0104. Емкость для д/т;
Неорганизованные источники:
Ист.№6101. Устье скважины;
Ист.№6102. Насос для д/т.

В период проведения **работ по забуливанию бокового ствола** в ранее пробуренных **десяти скважинах**, в том числе с использованием проектов аналогов (ЗГЭЭ №KZ38VCY00212315 от 20.02.2019), источниками воздействия на атмосферный воздух являются:

Организованные источники:

Ист. №0201. ДВС сварочного агрегата;
Ист. №0202. Дизельный генератор мощностью, 220 кВт;
Ист. №0203. ДВС силового привода БУ ZJ-30, CAT C15;
Ист. №0204. ДВС силового привода БУ ZJ-30, CAT C15;
Ист. №0205. ДВС насосного блока БУ ZJ-30;
Ист. №0206. Смесительная установка СМН-20;
Ист. №0207. Передвижная паровая установка (ППУ);
Ист. №0208. Цементировочный агрегат ЦА-320М;
Ист. №0209. Емкость для дизельного топлива;
Ист. №0210. Емкость для хранения масла;

Неорганизованные источники:

Ист. №6201. Сварочные работы;
Ист. №6202. Узел разгрузки цемента (приготовление цемент. раствора);
Ист. №6203. Склад хранения хим. реагентов;
Ист. №6204. Емкость для хранения бурового раствора;
Ист. №6205. Система очистки бурового раствора;
Ист. №6206. Насос для закачки бурового раствора в емкости;
Ист. №6207. Контейнер для хранения бурового шлама;
Ист. №6208. Насос для подачи ГСМ к дизелям;
Ист. №6209. Емкость для хранения пластовой жидкости.

В период проведения **работ по бурению** добывающих **шести скважин**, в том числе с использованием проектов аналогов (ЗГЭЭ №KZ38VCY00212315 от 20.02.2019г), источниками воздействия на атмосферный воздух являются:

Организованные источники:

Ист. №0301. ДВС сварочного агрегата;
Ист. №0302. Дизельный генератор мощностью, 220 кВт;
Ист. №0303. ДВС силового привода БУ ZJ-30, CAT C15;
Ист. №0304. ДВС силового привода БУ ZJ-30, CAT C15;
Ист. №0305. ДВС насосного блока БУ ZJ-30;
Ист. №0306. Смесительная установка СМН-20;
Ист. №0307. Передвижная паровая установка (ППУ);
Ист. №0308. Цементировочный агрегат ЦА-320М;
Ист. №0309. Емкость для дизельного топлива;
Ист. №0310. Емкость для хранения моторного масла;

Неорганизованные источники:

Ист. №6301. Сварочные работы;
Ист. №6302. Планировочные работы (бульдозер);
Ист. №6303. Выемочно-погрузочные работы (экскаватор);
Ист. №6304. Уплотнение грунта (катки);
Ист. №6305. Работа машин и механизмов (строительная техника, работающая на д/т).
Ист. №6306. Узел разгрузки цемента (приготовление цемент. раствора);
Ист. №6307. Склад хранения хим. реагентов;
Ист. №6308. Емкость для хранения бурового раствора;

- Ист. №6309. Система очистки бурового раствора;
- Ист. №6310. Насос для закачки бурового раствора в емкости;
- Ист. №6311. Контейнер для хранения бурового шлама;
- Ист. №6312. Насос для подачи ГСМ к дизелям;
- Ист. №6313. Емкость для хранения пластовой жидкости.

В период реализации **доразведочных работ** и бурения **семи оценочных скважин**, которое, в том числе с использованием проектов аналогов (ЗГЭЭ №KZ38VCY00212315 от 20.02.2019г), источниками выбросов загрязняющих веществ будут:

Организованные источники:

- Ист. №0401. ДВС сварочного агрегата;
- Ист. №0402. Дизельный генератор мощностью, 220 кВт;
- Ист. №0403. ДВС силового привода БУ ZJ-30, CAT C15;
- Ист. №0404. ДВС силового привода БУ ZJ-30, CAT C15;
- Ист. №0405. ДВС насосного блока БУ ZJ-30;
- Ист. №0406. Смесительная установка СМН-20;
- Ист. №0407. Передвижная паровая установка (ППУ);
- Ист. №0408. Цементируочный агрегат ЦА-320М;
- Ист. №0409. Емкость для дизельного топлива;
- Ист. №0410. Емкость для хранения моторного масла;
- Ист. №0411. Дизельный генератор мощностью, 220 кВт;
- Ист. №0412. Цементируочный агрегат ЦА-320М;
- Ист. №0413. ДВС бурового агрегата ХJ-350;
- Ист. №0414. Емкость для дизельного топлива;
- Ист. №0415. Емкость для хранения моторного масла;
- Ист. №0416. Факельная установка;
- Ист. №0417. Резервуар для нефти;
- Ист. №0418. ДВС сварочного агрегата;

Неорганизованные источники:

- Ист. №6401. Сварочные работы;
- Ист. №6402. Планировочные работы (бульдозер);
- Ист. №6403. Выемочно-погрузочные работы (экскаватор);
- Ист. №6404. Уплотнение грунта (катки);
- Ист. №6405. Работа машин и механизмов (строительная техника, работающая на д/т).
- Ист. №6406. Узел разгрузки цемента (приготовление цемент. раствора);
- Ист. №6407. Склад хранения хим. реагентов;
- Ист. №6408. Емкость для хранения бурового раствора;
- Ист. №6409. Система очистки бурового раствора;
- Ист. №6410. Насос для закачки бурового раствора в емкости;
- Ист. №6411. Контейнер для хранения бурового шлама;
- Ист. №6412. Насос для подачи ГСМ к дизелям;
- Ист. №6413. Емкость для хранения пластовой жидкости.
- Ист. №6414. Насосная установка для перекачки дизельного топлива;
- Ист. №6415. Насосная установка для перекачки нефти;
- Ист. №6416. Нефтегазосепаратор;
- Ист. №6417. Скважина;
- Ист. №6418. Дренажная емкость;
- Ист. №6419. Пункт налива нефти.

На год максимальной нагрузки, связанной с регламентной эксплуатацией объектов месторождения Мунайлы, забуриванием бокового ствола, бурением добывающей скважины, и бурением оценочных скважин по доразведки от стационарных источников загрязнения ожидается поступление выбросов загрязняющих веществ 24 наименований. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и класс опасности: Железо (II, III) оксиды (3 класс), Калий хлорид (4 класс), Марганец и его соединения (2 класс), диНатрий карбонат (3 класс) Азота (IV) диоксид (2 класс), Азот (II) оксид (3 класс), Углерод, сажа (3 класс), Сера диоксид (3 класс), Сероводород (2 класс), Углерод оксид (4 класс), Фтористые газообразные соединения (2 класс),

Фториды неорганические (2 класс), Метан, Смесь углеводородов предельных C1-C5, Смесь углеводородов предельных C6-C10, Бензол (2 класс), Диметилбензол (3 класс), Метилбензол (3 класс), Бенз/а/пирен (1 класс), Проп-2-ен-1-аль (2 класс), Формальдегид (2 класс), Масло минеральное нефтяное, Алканы C12-19 (4 класс), Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (3 класс).

Основными производственными операциями (этапами) на период бурения проектных эксплуатационных и доразведочных скважин являются:

- строительно-монтажные работы;
- подготовительные работы к бурению;
- бурение и крепление и ввод скважин из бурения;
- а также испытание оценочных скважин при доразведки месторождения.

Строительно-монтажные работы включают:

- насыпь под полотно дороги;
- планировки 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.

Бурение скважины производится буровой установкой:

Бурение скважины состоит из 3-х этапов и испытания отдельно для доразведочных поисково-оценочных скважин:

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) доразведочных скважин.* В проектируемых оценочных скважинах при операциях по доразведки месторождения согласно ПРМ предусматривается испытание по 6 объектов в каждой скважины в интервалах, указанных в соответствующих материалах технического проекта(ов) на строительство данных скважин на следующем детальном этапе проектирования.

В открытом стволе испытание скважины предусматривается в случае выявления прямых и косвенных признаков нефтегазоносности 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, нефтегазоконденсатных скважин (V_{III}) 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:

$$V_{III} = D \times \Gamma_{\phi} \times T,$$

где:

V_{III} – объем сжигания сырого газа при испытании объектов скважин, м³;

D – дебит скважин (объем добытой нефти за одни сутки), 27.8 т/сут;

G_f – газовый фактор (отношение полученного количества сырого газа к количеству добытой нефти), 33.1003 м³/т;

T – количество дней испытаний объектов скважин – 90 дней для 1 объекта, для 6 объектов 540 суток, соответственно.

Таким образом на период испытания **шести объектов в одной** оценочной скважине при операциях по доразведки месторождения Мунайлы ожидается сжигание сырого газа на факеле в объеме **0,4966 млн.м³/пер** или 0,01065 м³/с.

Ликвидация и консервация скважин

Разработка проектных технологических и технических решений по ликвидации и консервации скважин на месторождении 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 определением категории 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.

3.1.2. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Предварительные расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии с установленными методическими рекомендациями и указаниями для расчета выбросов стационарных источников, действующими на территории РК.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ проведены для основного технологического оборудования, задействованного для добычи, сбора и транспорта углеводородного сырья.

Для характеристики максимального воздействия на атмосферный воздух предварительные расчёты выполнены по всем **трём рассматриваемым вариантам разработки** ПРМ. При этом проанализированы отдельные годы разработки, характеризующиеся наибольшим эксплуатационным фондом добывающих скважин и максимальным уровнем добычи нефти и газа, а также одновременным выполнением комплекса работ, включающего:

- расконсервацию и ввод скважин в эксплуатацию;
- забуривание бокового ствола и последующий ввод скважин в эксплуатацию;
- бурение новых эксплуатационных скважин;
- бурение оценочных скважин в рамках операций по доразведке.

Оценка воздействия проводилась по **максимальному (консервативному) сценарию**, что позволяет определить предельно возможную нагрузку на атмосферный воздух в пределах одного календарного года при реализации всех предусмотренных проектом ПРМ этапов деятельности.

С учетом изложенного выше подхода **на год максимальной нагрузки (2027г)** на атмосферный воздух для каждого из вариантов разработки месторождения были рассмотрены следующие этапы деятельности и комплексы работ:

1 вариант разработки – регламентная эксплуатация с максимальной годовой добычей: в случае нефти – 22,4 тыс. тонн/год, и сырого газа – 0,743 млн. м³/год, а также в пределах одного календарного года: расконсервация – 3 скважин, забуривание бокового ствола – 1 скважина, бурение – 2 эксплуатационных скважин, доразведка с бурением – 3 оценочных скважин;

2 вариант разработки (рекомендуемый) – регламентная эксплуатация с максимальной годовой добычей: в случае нефти – 65,8 тыс. тонн/год, сырого газа – 2,178 млн. м³/год, а также в пределах одного календарного года: забуривание бокового ствола – 4 скважины, бурение – 1 эксплуатационной скважины, доразведка с бурением – 3 оценочных скважин;

3 вариант разработки – регламентная эксплуатация с максимальной годовой добычей: в случае нефти – 80,5 тыс. тонн/год, сырого газа – 2,663 млн. м³/год, а также в пределах одного календарного года: забуривание бокового ствола – 4 скважины, бурение – 1 эксплуатационной скважины, доразведка с бурением – 3 оценочных скважин.

Перечни и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при регламентной эксплуатации месторождения, и по отдельным комплексам работ в пределах рассматриваемых вариантов представлены в таблицах 3.1.2.1-3.1.2.5.

Таблицы составлены с помощью программного комплекса «ЭРА 3.0» (фирма «Логос-плюс», г. Новосибирск) на основе предварительных расчетов выбросов загрязняющих веществ, которые представлены в приложении 2.

Количественная характеристика выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ (т/год) 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.

ЭРА v3.0 ТОО "Сапаев Т.М."

Табл. 3.1.2.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период расконсервации скважин

Жылыойский район, ПРМ Мунайлы расконсервация

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 6 скважин		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	1.2683	1.0961	7.6098	6.5766	27.4025
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	1.6498	1.426	9.8988	8.556	23.7666667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.2115	0.18275	1.269	1.0965	3.655
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.4231	0.3654	2.5386	2.1924	7.308
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000108361	0.0001402584	0.000650166	0.00084155	0.0175323
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.0576	0.9133	6.3456	5.4798	0.30443333
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0.000557	0.000481	0.003342	0.002886	0.00000962
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0.000206	0.000178	0.001236	0.001068	0.00000593
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.00000269	0.000002324	0.00001614	0.000013944	0.00002324
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.000000846	0.00000073	0.000005076	0.00000438	0.00000365
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.000001692	0.00000146	0.000010152	0.00000876	0.00000243
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.05074	0.04386	0.30444	0.26316	4.386
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.05074	0.04386	0.30444	0.26316	4.386
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.54586	0.488445	3.27516	2.93067	0.488445
	В С Е Г О :						5.258516589	4.5605187724	31.55109953	27.36311263	71.7146222
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)											

ЭРА v3.0 ИП "Сапаев Т.М."

Табл. 3.1.2.2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период забуривания бокового ствола

Жылыойский район, ПРМ Мунайлы забуривание БС

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 10 скважин		
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	0.01485	0.00107	0.1485	0.0107	0.02675
0126	Калий хлорид (301)		0.3	0.1		4	0.06052	0.04183	0.6052	0.4183	0.4183
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00128	0.00009	0.0128	0.0009	0.09
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0.15	0.05		3	0.03365	0.02326	0.3365	0.2326	0.4652
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	3.76288	11.16635	37.6288	111.6635	279.15875
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	4.89195	14.5213	48.9195	145.213	242.021667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.62719	1.86145	6.2719	18.6145	37.229
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	1.2546	3.7224	12.546	37.224	74.448
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000111236	0.0002568	0.00111236	0.002568	0.0321
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	3.15352	9.30913	31.5352	93.0913	3.10304333
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00104	0.00008	0.0104	0.0008	0.016
0343	Фториды неорганические хорошо растворимые – (натрия фторид, натрия гексафторид) (Фториды неорганические хорошо растворимые /в пересчете на фтор/) (616)		0.03	0.01		2	0.00458	0.00033	0.0458	0.0033	0.033
0415	Смесь углеводородов предельных C1–C5 (1502*)				50		0.00403	0.0174	0.0403	0.174	0.000348
0416	Смесь углеводородов предельных				30		0.8417233	0.024313	8.417233	0.24313	0.00081043

0602	С6-С10 (1503*) Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.00001946	0.000084	0.0001946	0.00084	0.00084
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.00000612	0.0000264	0.0000612	0.000264	0.000132
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.00001223	0.0000528	0.0001223	0.000528	0.000088
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.15046	0.44657	1.5046	4.4657	44.657
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.15046	0.44657	1.5046	4.4657	44.657
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)				0.05		0.0002	0.0000433	0.002	0.000433	0.000866
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1.54306	4.55204	15.4306	45.5204	4.55204
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	0.01107	0.00645	0.1107	0.0645	0.0645
	В С Е Г О :						16.507212346	46.1410963	165.072123	461.410963	730.975435
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)											

ЭРА v3.0 ИП "Сапаев Т.М."

Табл. 3.1.2.3

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период бурения добывающих скважин

Жылыойский район, ПРМ Мунайлы бурение

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е 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 6 скважин		
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	0.01485	0.00214	0.0891	0.01284	0.0535
0126	Калий хлорид (301)		0.3	0.1		4	0.01558	0.06728	0.09348	0.40368	0.6728
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00128	0.00018	0.00768	0.00108	0.18
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0.15	0.05		3	0.01122	0.04846	0.06732	0.29076	0.9692
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	4.14001	16.22234	24.84006	97.33404	405.5585
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	4.78395	20.6616	28.7037	123.9696	344.36
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	1.07342	2.96754	6.44052	17.80524	59.3508
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	2.34931	6.07501	14.09586	36.45006	121.5002
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000111236	0.0005114	0.000667416	0.0030684	0.063925
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	3.47103	13.51881	20.82618	81.11286	4.50627
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00104	0.00015	0.00624	0.0009	0.03
0343	Фториды неорганические хорошо растворимые – (натрия фторид, натрия гексафторид) (Фториды неорганические хорошо растворимые /в пересчете на фтор/) (616)		0.03	0.01		2	0.00458	0.00066	0.02748	0.00396	0.066
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0.00403	0.0348	0.02418	0.2088	0.000696
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		4.83172	0.12463	28.99032	0.74778	0.00415433
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.00001946	0.000168	0.00011676	0.001008	0.00168

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.00000612	0.0000528	0.00003672	0.0003168	0.000264
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.00001223	0.0001056	0.00007338	0.0006336	0.000176
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.0000001		1	0.00000008	0.00000006	0.00000048	0.0000036	0.6
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.14713	0.63578	0.88278	3.81468	63.578
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.14713	0.63578	0.88278	3.81468	63.578
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)				0.05		0.0002	0.0000848	0.0012	0.0005088	0.001696
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	2.66007	7.32486	15.96042	43.94916	7.32486
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	0.58445	0.43176	3.5067	2.59056	4.3176
	В С Е Г О :						24.241149846	68.7527032	145.4468991	412.5162192	1076.71832

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)

ЭРА v3.0 ИП "Сапаев Т.М."

Табл. 3.1.2.4

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период доразведки с бурением оценочных скважин

Жылыойский район, ПРМ Мунайлы доразведка

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 7 скважин		
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	0.01485	0.00214	0.10395	0.01498	0.0535
0126	Калий хлорид (301)		0.3	0.1		4	0.01558	0.06728	0.10906	0.47096	0.6728
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00128	0.00018	0.00896	0.00126	0.18
0155	Натрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0.15	0.05		3	0.01122	0.04846	0.07854	0.33922	0.9692
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	4.72534972	43.537869976	33.07744804	304.7650898	1088.44675
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	5.510630205	54.565623621	38.57441144	381.9593653	909.42706
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	1.1911831	8.464748314	8.3382817	59.2532382	169.294966
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	2.53431	14.70701	17.74017	102.94907	294.1402
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.011973272	0.032783	0.083812904	0.229481	4.097875
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4.186311	46.90289314	29.304177	328.320252	15.6342977
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00104	0.00015	0.00728	0.00105	0.03
0343	Фториды неорганические хорошо растворимые – (натрия фторид, натрия гексафторид) (Фториды неорганические хорошо растворимые /в пересчете на фтор/) (616)		0.03	0.01		2	0.00458	0.00066	0.03206	0.00462	0.066
0410	Метан (727*)				50		0.006320775	0.294902078	0.044245425	2.064314546	0.00589804
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		14.19546	31.83131	99.36822	222.81917	0.6366262
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		10.086579	11.89198	70.606053	83.24386	0.39639933

0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.06861912	0.153893	0.48033384	1.077251	1.53893
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.02154872	0.0483458	0.15084104	0.3384206	0.241729
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.04311742	0.0966876	0.30182194	0.6768132	0.161146
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.0000008	0.0000006	0.0000056	0.0000042	0.6
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.16934	1.67188	1.18538	11.70316	167.188
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.16934	1.67188	1.18538	11.70316	167.188
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)				0.05		0.0004	0.000223	0.0028	0.001561	0.00446
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	2.92063	19.80206	20.44441	138.61442	19.80206
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	0.58445	0.43176	4.09115	3.02232	4.3176
	В С Е Г О :						46.474113132	236.224720129	325.3187919	1653.573041	2845.0935
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)											

ЭРА v3.0 ИП "Сапаев Т.М."

Табл. 3.1.2.5

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период регламентной эксплуатации

Жылыойский район, ПРМ Мунайлы эксплуатация

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.64415581	20.314370165	507.859254
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.655692869	20.669710427	344.495174
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.086109842	2.716920137	54.3384027
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.1614	5.093	101.86
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.011023779	0.09363824	11.70478
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.02953342	32.472561373	10.8241871
0410	Метан (727*)				50		0.001354961	0.042730034	0.0008546
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		13.014499	108.23786	2.1647572
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		4.8147605	40.01463	1.333821
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.062876736	0.5222984	5.222984
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.01976238	0.16424744	0.8212372
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.039544741	0.32849485	0.54749142
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.01937	0.6107	61.07
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.01937	0.6107	61.07
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.281473	7.54836	7.54836
	В С Е Г О :						20.860927038	239.440221066	1170.8613

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)

Для характеристики максимального воздействия на атмосферный воздух предварительные расчёты выполнены по всем **трём рассматриваемым вариантам разработки** ПРМ. При этом проанализированы отдельные годы разработки, характеризующиеся наибольшим эксплуатационным фондом добывающих скважин и максимальным уровнем добычи нефти и газа, а также одновременным выполнением комплекса работ, включающего:

- расконсервацию и ввод скважин в эксплуатацию;
- забуривание бокового ствола и последующий ввод скважин в эксплуатацию;
- бурение новых эксплуатационных скважин;
- бурение оценочных скважин в рамках операций по доразведке.

Оценка воздействия проводилась по **максимальному (консервативному) сценарию**, что позволяет определить предельно возможную нагрузку на атмосферный воздух в пределах одного календарного года при реализации всех предусмотренных проектом ПРМ этапов деятельности.

Выполненные расчеты валовых выбросов в атмосферу по этапам деятельности и комплексам работ, отмеченным в настоящем разделе, показали, что максимальное годовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при регламентной эксплуатации составит:

На год максимальной нагрузки на атмосферный воздух регламентная эксплуатация месторождения Мунайлы с проведением комплекса работ по существующим и проектным скважинам по рассматриваемым вариантам разработки составит:

- 1 вариант разработки – 1036,80919 т/год.
- 2 вариант (рекомендуемый) разработки – 1183,09597 т/год.
- 3 вариант разработки – 1201,43147 т/год.

При этом предусмотренный комплекс работ по проектным и существующим скважинам в рамках реализации намечаемой деятельности, связанной с продолжением промышленной разработки месторождений Мунайлы:

Расконсервация и ввод скважин в эксплуатацию:

на 1 скважину – 4,5605 т/пер.

на 6 скважин – 27,3631 т/пер.

Забуривание бокового ствола и последующий ввод скважин в эксплуатацию:

на 1 скважину – 46,1411 т/пер.

на 10 скважин – 461,4110 т/пер.

Бурение новых эксплуатационных скважин:

на 1 скважину – 68,7527 т/пер.

на 6 скважин – 412,5162 т/пер.

Бурение оценочных скважин в рамках операций по доразведке:

на 1 скважину – 236,2247 т/пер.

на 7 скважин – 1653,5730 т/пер.

Согласно результатам расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу, основной вклад в валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу вносят оксид углерода, окислы азота.

Проведенные расчеты выбросов загрязняющих веществ от проектируемого и существующего оборудования в данном проекте разработки, являются предварительными, ориентировочными и укрупненными и не подлежат утверждению в качестве нормативов на природопользование, так как оценить точные и нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ на данном этапе разработки не представляется возможным.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ проведены для основного технологического оборудования, задействованного для добычи, сбора и транспорта углеводородного сырья, а также для рассматриваемого комплекса работ. Более точные объемы выбросов вредных веществ в атмосферный воздух от всего технологического оборудования будут представлены в отдельных Проектах нормативов допустимых выбросов (НДВ) в атмосферный воздух для объектов ТОО «Мунайлы Казахстан» на соответствующие годы, в соответствии с этапами разработки месторождения, а также в материалах Раздела «Охрана окружающей среды» к соответствующим техническим проектам по комплексу работ на скважинах.

Предварительные расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлены в Приложении 2.

3.1.3. 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 загрязнения при реализации проектных решений ПРМ 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 и 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.

ЭРА v3.0 ИП "Сапаев Т.М."

Табл. 3.1.3.1

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период бурения проектной скважины

Жылыойский район, ПРМ Мунайлы бурение

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)	Средневзве- 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		0.01485	3	0.0371	Нет
0126	Калий хлорид (301)	0.3	0.1		0.01558	3	0.0519	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.00128	3	0.128	Да
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0.15	0.05		0.01122	3	0.0748	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		4.78395	4.77	11.9599	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		1.07342	4.01	7.1561	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		3.47103	4.56	0.6942	Да
0343	Фториды неорганические хорошо растворимые – (натрия фторид, натрия гексафторид) (Фториды неорганические хорошо растворимые /в пересчете на фтор/) (616)	0.03	0.01		0.00458	3	0.1527	Да
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50	0.00403	3	0.0000806	Нет
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30	4.83172	3	0.1611	Да
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		0.00001946	3	0.000064867	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.00000612	3	0.0000306	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.00001223	3	0.000020383	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.0000008	3	0.080	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.14713	4.77	4.9043	Да
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05	0.0002	3	0.004	Нет

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			2.66007	3.98	2.6601	Да
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		0.58445	3	1.9482	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		4.14001	4.57	20.700	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		2.34931	3.93	4.6986	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.000111236	3	0.0139	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.00104	3	0.052	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.14713	4.77	2.9426	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: $\text{Сумма}(\text{Н}_i \cdot \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

ЭРА v3.0 ИП "Сапаев Т.М."

Табл. 3.1.3.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период регламентной эксплуатации

Жылыойский район, ПРМ Мунайлы эксплуатация

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)	Средневзве- 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
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.655692869	3.1	1.6392	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.086109842	3.81	0.5741	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		1.02953342	4.78	0.2059	Да
0410	Метан (727*)			50	0.001354961	15.8	0.000001715	Нет
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50	13.014499	9.39	0.2603	Да
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30	4.8147605	9.39	0.1605	Да
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		0.062876736	9.39	0.2096	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.01976238	9.39	0.0988	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.039544741	9.39	0.0659	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.01937	3	0.6457	Да
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.281473	3	0.2815	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.64415581	3.61	3.2208	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.1614	3	0.3228	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.011023779	9.25	1.378	Да
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.01937	3	0.3874	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: $\text{Сумма}(\text{Н}_i * \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_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	Месторождение Мунайлы	ширина	высота	
		12 000	12 000	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 условия (теплый период года) для рассеивания загрязняющих веществ.

Результаты расчета величин приземных концентраций представлены в таблице 3.1.3.3-3.1.3.4.

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: оксид азота, оксид углерода, а также группы суммации: диоксид азота + диоксид серы и сероводород + формальдегид.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ отходящих от источников выбросов предприятия представлен в приложении 3.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ при реализации проектных решений ПРМ 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 размером 1000 метров, обеспечивает требуемые гигиенические нормы содержания в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ.

В соответствии с Приказом Приказ И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» п.43 «Для групп объектов одного субъекта, объединенных в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел), устанавливается единый расчетный и окончательно установленный размер СЗЗ с учетом суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и физического воздействия объектов, входящих в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел)».

В соответствии с данными Санитарными правилами № ҚР ДСМ-2 (раздел 3 п.11 пп.3), нормативный размер санитарно-защитной зоны для производства по добыче нефти при выбросе сероводорода от 0,5 до 1 тонн в сутки, а также с высоким содержанием летучих углеводородов составляет не менее 1000 м, I класс опасности.

В данном отчете по результатам предварительных расчетов выбросов и расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, при установлении размера санитарно-защитной зоны, равной 1000 метров, превышений предельно-допустимых концентраций вредных веществ (ПДК населенных мест) не обнаружено.

Населенные пункты в радиусе санитарно-защитных зон отсутствуют. Ближайшим населенным пунктом является а. Майкомген приблизительно в 32 км от района расположения рассматриваемого участка (см. раздел 1.1).

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

(сформирована 29.09.2025 21:30)

Город :015 Жылыойский район.
Объект :0001 ПРМ Мунайлы_бурение.
Вар.расч. :1 на период бурения

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 опасн
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	5.3250	0.405794	0.005779	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0100000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	36.2809	5.188193	0.729731	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.7528	1.733648	0.371563	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	8	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	130.4375	8.178116	0.245774	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	9	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	31.7023	4.581148	0.256655	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	9	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.2643	0.180033	0.024663	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10	5.0000000	4
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	2.2334	0.438988	0.013549	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	30.0000000	-
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1.1291	0.711097	0.152369	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	8	0.0300000	2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	16.8237	2.405793	0.141031	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	11	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)	81.0470	4.354389	0.084870	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	0.3000000	3
07	0301 + 0330	67.9833	9.672921	0.986147	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10		
37	0333 + 1325	0.8703	0.437910	0.092271	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	11		
44	0330 + 0333	31.8952	4.600088	0.257830	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	12		

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.

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

(сформирована 30.09.2025 00:13)

Город :015 Жылыойский район.
Объект :0001 ПРМ Мунайлы_эксплуатация.
Вар.расч. :5 на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприяти я	Колич ИЗА	ПДК(ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.1453	0.624198	0.132704	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.6507	0.338292	0.074762	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.6627	0.262391	0.025716	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1307	0.067396	0.014986	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.5000000	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	2.9206	1.552997	0.052973	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	9	0.0080000	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0577	0.034611	0.007151	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	5.0000000	4
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.5132	0.289359	0.009872	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	50.0000000	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3164	0.178430	0.006087	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	30.0000000	-
0602	Бензол (64)	0.4130	0.232871	0.007948	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	0.3000000	2
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.2614	0.134812	0.029974	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.0300000	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.1568	0.080887	0.017985	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.0500000	2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.8431	0.305413	0.013831	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	1.0000000	4
07	0301 + 0330	1.2759	0.691594	0.147697	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7		
37	0333 + 1325	3.0775	1.554174	0.067033	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	11		
44	0330 + 0333	3.0513	1.553977	0.064689	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	11		

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. 3.1.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Жылыойский район, ПРМ Мунайлы бурение

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)		0.7297306/0.1459461		73/1180	6305		25.9	Бурение
						0303		18.8	Бурение
						0304		18.5	Бурение
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.3715633/0.1486253		73/1180	0303		27.9	Бурение
						0304		27.7	Бурение
						0305		20.7	Бурение
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.2457738/0.0368661		-73/1180	6305		37	Бурение
						0303		20.7	Бурение
						0304		20.4	Бурение
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.2566554/0.1283277		-73/1180	6305		72	Бурение
						0303		7.1	Бурение
						0304		7	Бурение
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.1523687/0.0045711		73/1180	0303		27.9	Бурение
						0304		27.7	Бурение
						0305		20.7	Бурение
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.1410311/0.1410311		-73/1180	6305		67.1	Бурение
						0303		7.8	Бурение
						0304		7.6	Бурение
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый		0.0848699/0.025461		73/-1180	6304		55.9	Бурение
						6302		21.4	Бурение
						6303		21.1	Бурение

	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)		0.9861474		-73/1180	6305		37.9	Бурение
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0303		15.8	Бурение
						0304		15.5	Бурение
37(39) 0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.0922714		73/1180	0303		27.6	Бурение
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)					0304		27.5	Бурение
						0305		20.5	Бурение
44(30) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.2578298		-73/1180	6305		71.6	Бурение
						0303		7.1	Бурение
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)					0304		7	Бурение

ЭРА v3.0 ИП "Сапаев Т.М."

Табл. 3.1.6

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Жылыойский район, ПРМ Мунайлы эксплуатация

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)		0.1327044/0.0265409		-1141/ 364	0002 0001 0007		49.1 35.6 6.3	Эксплуатация Эксплуатация Эксплуатация
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.074762/0.0299048		-1141/ 364	0002 0001		56.7 41.1	Эксплуатация Эксплуатация
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.0529733/0.0004238		520/ -1064	6009 6004		79 17	Эксплуатация Эксплуатация
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.1476967		-1141/ 364	0002 0001 0007		50 36.3 5.7	Эксплуатация Эксплуатация Эксплуатация
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
37(39) 0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.0670332		520/ -1064	6009 6004		62.5 13.4	Эксплуатация Эксплуатация
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)					0002		12.6	Эксплуатация
44(30) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.0646888		520/ -1064	6009 6004 0002		64.7 13.9 10.9	Эксплуатация Эксплуатация Эксплуатация
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)								

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 будут представлены в соответствующем Плате ППМ, предоставляемом в общем пакете документов на получение Экологического разрешения на воздействие.

3.1.4. Оценка воздействия на атмосферный воздух

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.

В период разработки месторождения Мунайлы основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является технологическое оборудование, которое будет задействовано в системе сбора и подготовки продукции. Основными загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферу при эксплуатации на месторождении, являются вещества, содержащиеся в транспортируемых средах и это углеводороды.

Проведенные расчеты в рамках настоящего проекта показали, что реализация проекта не приведет к существенным изменениям загрязнения атмосферного воздуха на данной территории, создаваемые приземные концентрации по данным моделирования уровня загрязнения атмосферного воздуха, не превышают предельно-допустимых значений на границе санитарно-защитной зоны по всем веществам и группам суммаций.

В целом, при соблюдении всех предусмотренных проектом природоохранных мероприятий существенный и необратимый вред качеству атмосферного воздуха рассматриваемой территории нанесен не будет.

В целом, можно сделать вывод о допустимости и целесообразности продолжения разработки месторождения Мунайлы при безусловном соблюдении намечаемого комплекса природоохранных мероприятий.

Проанализировав полученные результаты моделирования рассеивания вредных веществ в атмосферу, и используя вышеприведенную шкалу масштабов, можно сделать вывод, что воздействие проектируемых работ на атмосферный воздух на рассматриваемом участке будет следующим:

пространственный масштаб воздействия – **ограниченный (2)** – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.

временной масштаб воздействия – **многолетний (4)** – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;

интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **умеренная (3)** – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

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

Таким образом, интегральная оценка составляет **24 балла**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **средняя (9-27)** – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

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

В рамках экологического мониторинга решаются сложные и многоплановые задачи, связанные с определением комплексной техногенной нагрузки и выявлением экологически неблагоприятных территорий.

Основной целью экологического мониторинга является предотвращение необратимых изменений окружающей среды на основе изучения тенденций изменения компонентов природной среды, выявления причинно-следственных связей и оперативного прогноза их будущего состояния в зависимости от фактического техногенного воздействия, путем создания системы наблюдения и контроля воздействия на окружающую среду.

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.

Производственный мониторинг проводится природопользователем (оператором) на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем.

В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

При ведении производственного мониторинга решаются следующие задачи:

- проверка выполнения требований законодательных актов, нормативных и других подобных документов, предъявляемых к состоянию природных объектов;
- своевременное выявление изменений состояния природной среды на основе наблюдений;
- оценка выявленных изменений окружающей среды, прогноз ее возможных изменений, сравнение фактических и прогнозируемых воздействий на природные объекты;
- проверка эффективности экологически обоснованных конструктивных решений и природоохранных мероприятий на основе получаемых результатов мониторинга;
- изучение последствий аварий, приведших к загрязнению природной среды, уничтожению флоры и фауны;
- выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов.

Мониторинг окружающей среды должен проводиться специализированной организацией, уполномоченной осуществлять данный вид деятельности на основании свидетельства Технического комитета по стандартизации, метрологии и сертификации.

Число постов наблюдений и их размещение определяются по согласованию уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в пределах его компетенции с учетом численности населения, рельефа местности, фактического уровня загрязнения.

Получение информации о концентрациях химических веществ в атмосфере для последующей оценки воздействия месторождения на качество воздушной среды является целью контроля и мониторинга атмосферного воздуха.

Мониторинг качества атмосферного воздуха предусматривает измерение параметров атмосферы для выявления ее изменений, связанных с эксплуатацией объектов Компании и выбросов загрязняющих веществ.

Контроль над загрязнением атмосферного воздуха должен проводиться в соответствии с нормативами и законодательными актами Республики Казахстан в области охраны окружающей среды.

Замеры концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе должны выполняться с помощью специальных газоанализаторов, либо с отбором проб и последующим их химическим анализом в аккредитованной лаборатории, имеющей сертифицированное оборудование.

Мониторинговые исследования на объектах будут обеспечивать преемственность подходов и контролируемых параметров с ныне действующей системой мониторинга, и включать в себя систематические измерения качественных и количественных показателей компонентов природной среды в зоне техногенного воздействия и на фоновых участках.

Настоящее время мониторинговые наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории месторождения Мунайлы не ведутся из-за временной консервации месторождения с 01.04.2021 г., по причинам отмеченных ранее в настоящем отчете.

Режим наблюдения за состоянием атмосферного воздуха рекомендуется принять на принятом в практике достаточном уровне – один раз в квартал.

При проведении обследования фиксируются метеорологические условия, влияющие в значительной степени на процесс рассеивания загрязняющих веществ в контрольной точке: скорость и направление ветра, температура воздуха, атмосферное давление.

Полученные результаты замеров сравниваются с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями (ПДКм.р.) или ориентировочно безопасными уровнями воздействия загрязняющих веществ (ОБУВ).

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: Областным управлением охраны окружающей среды, областной СЭС.

Исследования атмосферного воздуха проводятся путем измерения приземных концентраций загрязняющих веществ в свободной атмосфере.

Отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу осуществляются в соответствии с утвержденными в РК стандартами.

Результаты наблюдений за состоянием атмосферного воздуха анализируются и представляются в квартальных отчетах по производственному экологическому мониторингу за состоянием окружающей среды.

В рамках проведения мониторинга атмосферного воздуха рекомендуется инициировать исследование качества атмосферного воздуха в достаточном режиме. Проводимые исследования атмосферного воздуха, в рамках Программы производственного экологического контроля, должны охватывать все необходимые точки контроля и компонентный состав атмосферного воздуха.

3.1.6. 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 работающим однотипных технологических агрегатов и установок. Мероприятия по снижению выбросов на каждый год разрабатываются и утверждаются на предприятии, и согласовываются с уполномоченными органами.

В связи с отсутствием прогнозной информации по НМУ на территории района расположения месторождения в настоящем отчете **мероприятия на период НМУ отсутствуют.**

Вместе с тем, учитывая то, что удаленность населенных пунктов от места проведения работ и отсутствия 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.

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, предъявляем к качеству воздуха. Загрязненность атмосферного воздуха вредными веществами может влиять на состояние здоровья населения, на почвы, животный и растительный мир промышленной площадки и санитарно-защитной зоны.

3.2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

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

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

Водоснабжение:

На территории месторождения Мунайлы нет поверхностных водоемов, в связи с этим водоохранных зон поверхностных водоемов на территории месторождения нет. 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 города Кульсары. 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 месторождение на платной основе для питьевых нужд работающего персонала.

Водоснабжение буровой установки или иных производственных нужд при разработке месторождения водой технического качества может предусматриваться в том числе из существующих скважин, пробуренных на участке работ или соседних месторождений в соответствии с положениями ст.123 и 91 Водного кодекса РК. Вместе с тем, оператору объекта необходимо обеспечить оснащения скважин водорегулирующими устройствами и приборами учёта потребления воды, а также соответствующими правоустанавливающими документами на специальное водопользование.

Наиболее обводнены в данном районе водоносные горизонты меловых отложений, на которые и следует ориентировать техническое водоснабжение. При этом подземные воды данной территории отличаются высокой минерализацией, поэтому питьевое водоснабжение вахтовых лагерей и буровых бригад будет осуществляться за счет привозной воды, в т.ч. бутилированной из районного центра Кульсары.

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 водопользованию, 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-эпидемиологическим требованиям в отмеченном выше приказе Министра здравоохранения РК № 26.

Требования к качеству воды

Показатели качества воды, используемой для технологических целей и обеспечения жизнедеятельности персонала, приведены в таблице 3.2.1.1.

Таблица 3.2.1.1 - Показатели качества воды, используемой на технологические нужды бурения

Вид потребления	Требования к качеству воды
1. Приготовление растворов	Может использоваться техническая вода без механических примесей
2. Промывка вибросит, прессовка бурильного инструмента и обсадных труб, испытание скважин, охлаждение штоков бурильных насосов, гидротормоза, обмыв бурового оборудования	С целью предотвращения коррозии оборудования должна использоваться вода с низкой минерализацией
3. 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 расконсервации одной скважины**

Расчет расхода воды на питьевые нужды персонала

За всё время проведения работ на рассматриваемом объекте будет задействовано 25 ед. персонала.

Расход воды на питьевые нужды составит:

$$Q_{\text{сут}} = 0,625 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot n \cdot t_p \cdot 0,001 = 25 \cdot 25 \cdot 10 \cdot 0,001 = 6,25 \text{ м}^3/\text{год}$$

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

n - количество задействованного персонала, 25 чел;

t_p - количество рабочих дней в году, 10 дн.

Расчет расхода воды на столовую

На рассматриваемом объекте имеется столовая. В расчет принимается максимальное количество сотрудников - 25 человек в сутки. Количество приготовленных блюд в сутки составляет - 25 чел. * 3 бл. = 75 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 10 дней.

Расход воды на приготовление пищи составит:

$$Q_{\text{сут}} = 4 \text{ л} \cdot 75/1000 = 0,3 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 0,3 \cdot 10 \text{ дн} = 3 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на мытье посуды, оборудования и продуктов составит:

$$Q_{\text{сут}} = 12 \text{ л} \cdot 75/1000 = 0,9 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 0,9 \cdot 10 \text{ дн} = 9 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет расхода воды на бытовые помещения

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

$$Q = q \cdot n \cdot m \cdot t_p \cdot 0,001 = 500 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 0,001 = 20 \text{ м}^3/\text{год},$$

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, 10.

Расчет расхода воды на прачечную

$$Q_{\text{сут}} = 3,75 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot m \cdot t_p \cdot 0,001 = 75 \cdot 50 \cdot 1 \cdot 0,001 = 3,75 \text{ м}^3/\text{год}$$

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, 50 кг (из норм 2 кг на чел. в неделю);

t_p - количество рабочих недель, 1.

Расчет расхода воды на полив грейдерных дорог

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

$$Q = q \cdot S \cdot n \cdot 0,001 = 0,5 \cdot 1700 \cdot 3 \cdot 0,001 = 2,55 \text{ м}^3/\text{год}$$

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, 3.

Расчет расхода воды на мытье полов и уборку помещений

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

$$Q = q \cdot S \cdot n \cdot 0,001 = 0,5 \cdot 200 \cdot 6 \cdot 0,001 = 0,6 \text{ м}^3/\text{год}$$

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, 6.

Расчет воды для обмыва технологического оборудования

при норме расхода 1 м³/сут

$$Q = q \cdot t = 1 \cdot 10 = 10 \text{ м}^3$$

t_p - количество дней, 10.

Таблица 3.2.1.2 – Баланс водопотребления и водоотведения на период расконсервации одной скважины

№ п/ п	Наименование водопотребителе й (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			На ед. измер . м³/сут	Всего тыс. м³/го д	Всег о	В том числе		Всег о	В том числе	
			всег о	В том числе	хоз. питьев . нужды		всег о	В том числе	хоз. питьев . нужды				произв . техн. стоки	хоз. бытовые е стоки		произв . техн. стоки	хоз. бытовые . стоки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Вода питьевая, привозная																	
1	Персонал	-	0,625	-	0,625	-	0,006		0,006	0,025	0,000	0,600	-	0,600	0,006	-	0,006
2	Столовая	-	1,200	0,900	0,300	-	0,012	0,009	0,003	0,240	0,002	0,960	-	0,960	0,010	-	0,010
3	Бытовые помещения	-	2,000	2,000	-	-	0,020	0,020	-	0,052	0,001	1,948	-	1,948	0,019	-	0,019
4	Прачечная	-	3,750	3,750	-	-	0,004	0,004	-	-	-	3,750	-	3,750	0,004	-	0,004
5	Мытье полов	-	0,100	0,100	-	-	0,001	0,001	-	0,020	0,000	0,080	-	0,080	0,000	-	0,000
Итого Хозбытовые:			7,675	6,750	0,925		0,043	0,033	0,009	0,337	0,003	7,338		7,338	0,039		0,039
Вода технического качества																	
6	Противопожар. резервуар	-	0,010	0,010	-	-	0,100	0,100	-	0,010	0,100	-	-	-	-	-	-
7	Обмыв оборудования	-	1,000	1,000	-	-	0,010	0,010	-	0,200	0,002	0,800	0,800	-	0,008	0,008	-
8	Полив грейд. дорог	-	0,850	0,850	-	-	0,003	0,003	-	0,850	0,003	-	-	-	-	-	-
Итого Технические:			1,860	1,860			0,113	0,113		1,060	0,105	0,800	0,800		0,008	0,008	
Итого по предприятию:			9,535	8,610	0,925		0,155	0,146	0,009	1,397	0,108	8,138	0,800	7,338	0,047	0,008	0,039

РАСЧЕТ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ
на период забуривания бокового ствола в одной скважине

Расчет расхода воды на питьевые нужды персонала

За всё время проведения работ на рассматриваемом объекте будет задействовано 25 ед. персонала.

Расход воды на питьевые нужды составит:

$$Q_{\text{сут}} = 0,625 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot n \cdot t_p \cdot 0,001 = 25 \cdot 25 \cdot 25 \cdot 0,001 = 15,625 \text{ м}^3/\text{год}$$

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

n - количество задействованного персонала, 25 чел;

t_p - количество рабочих дней в году, 25 дн.

Расчет расхода воды на столовую

На рассматриваемом объекте имеется столовая. В расчет принимается максимальное количество сотрудников - 25 человек в сутки. Количество приготовленных блюд в сутки составляет - 25 чел. * 3 бл. = 75 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 25 дней.

Расход воды на приготовление пищи составит:

$$Q_{\text{сут}} = 4 \text{ л} \cdot 75/1000 = 0,3 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 0,3 \cdot 25 \text{ дн} = 7,5 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на мытье посуды, оборудования и продуктов составит:

$$Q_{\text{сут}} = 12 \text{ л} \cdot 75/1000 = 0,9 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 0,9 \cdot 25 \text{ дн} = 22,5 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет расхода воды на бытовые помещения

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

$$Q = q \cdot n \cdot m \cdot t_p \cdot 0,001 = 500 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 0,001 = 50 \text{ м}^3/\text{год},$$

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, 25.

Расчет расхода воды на прачечную

$$Q_{\text{сут}} = 1,25 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot m \cdot t_p \cdot 0,001 = 75 \cdot 50 \cdot 3 \cdot 0,001 = 11,25 \text{ м}^3/\text{год}$$

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, 50 кг (из норм 2 кг на чел. в неделю);

t_p - количество рабочих недель, 3.

Расчет расхода воды на полив грейдерных дорог

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

$$Q = q \cdot S \cdot n \cdot 0,001 = 0,5 \cdot 1700 \cdot 8 \cdot 0,001 = 6,8 \text{ м}^3/\text{год}$$

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, 1700 м²;

n - количество поливов в год, 8.

Расчет расхода воды на мытье полов и уборку помещений

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

$$Q = q \cdot S \cdot n \cdot 0,001 = 0,5 \cdot 200 \cdot 16 \cdot 0,001 = 1,6 \text{ м}^3/\text{год}$$

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

S - площадь уборки, 200 м²;

n - количество поливов в год, 16.

Расчет воды для обмыва технологического оборудования

при норме расхода 1 м³/сут

$$Q = q \cdot t = 1 \cdot 25 = 25 \text{ м}^3$$

t_p - количество дней, 25.

Расчет буровых сточных вод

$$V_{бсв} = 0,25 \cdot V_{обр}, \text{ (согласно, методике расчета ПМООС от 03.05.2012 №129)}$$

где $V_{обр}$ - объем отработ. бурового раствора

$$V_{бсв} = 0,25 \cdot V_{обр} = 0,25 \cdot 204,3868 = 51,0967 \text{ м}^3$$

$$Q_{сут} = 2,04387 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Таблица 3.2.1.3 – Баланс водопотребления и водоотведения на период на период забуривания бокового ствола в одной скважине

№ 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			На ед. измер. м³/сут	Всего тыс. м³/год	Всего	В том числе		Всего	В том числе	
			всего	В том числе			всего	В том числе					произв. техн. стоки	хоз. бытовые стоки		произв. техн. стоки	хоз. бытовые стоки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Вода питьевая, привозная																	
1	Персонал	-	0,625	-	0,625	-	0,016		0,016	0,025	0,001	0,600	-	0,600	0,015	-	0,015
2	Столовая	-	1,200	0,900	0,300	-	0,030	0,023	0,008	0,240	0,006	0,960	-	0,960	0,024	-	0,024
3	Бытовые помещения	-	2,000	2,000	-	-	0,050	0,050	-	0,052	0,001	1,948	-	1,948	0,049	-	0,049
4	Прачечная	-	1,250	1,250	-	-	0,011	0,011	-	-	-	1,250	-	1,250	0,011	-	0,011
5	Мытье полов	-	0,100	0,100	-	-	0,002	0,002	-	0,020	0,000	0,080	-	0,080	0,001	-	0,001
Итого Хозбытовые:			5,175	4,250	0,925		0,108	0,085	0,023	0,337	0,008	4,838		4,838	0,100		0,100
Вода технического качества																	
6	Противопожар. резервуар	-	0,010	0,010	-	-	0,100	0,100	-	0,010	0,100	-	-	-	-	-	-
7	Обмыв оборудования	-	1,000	1,000	-	-	0,025	0,025	-	0,200	0,005	0,800	0,800	-	0,020	0,020	-
8	Полив грейд. дорог	-	0,850	0,850	-	-	0,007	0,007	-	0,850	0,007	-	-	-	-	-	-
9	Приготовление растворов	-	13,000	13,000	-	-	0,325	0,325	-	6,500	0,163	6,500	6,500	-	0,163	0,163	-
10	Буровые сточные воды	-	2,044	2,044	-	-	0,051	0,051	-	-	-	2,044	2,044	-	0,051	0,051	-
Итого Технические:			16,904	16,904			0,508	0,508		7,560	0,274	9,344	9,344		0,234	0,234	
Итого по предприятию:			22,079	21,154	0,925		0,616	0,593	0,023	7,897	0,283	14,182	9,344	4,838	0,334	0,234	0,100

РАСЧЕТ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ
на период бурения добывающей скважины

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 составит:

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

$$Q = q \cdot n \cdot t_p \cdot 0,001 = 25 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 0,001 = 56,25 \text{ м}^3/\text{год}$$

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

n - количество задействованного персонала, 45 чел;

t_p - количество рабочих дней в году, 50 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 50 дней.

Расход воды на приготовление пищи составит:

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

$$Q = 0,54 \cdot 50 \text{ дн} = 27 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на мытье посуды, оборудования и продуктов составит:

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

$$Q = 1,62 \cdot 50 \text{ дн} = 81 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет расхода воды на бытовые помещения

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

$$Q = q \cdot n \cdot m \cdot t_p \cdot 0,001 = 500 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 0,001 = 100 \text{ м}^3/\text{год},$$

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, 50.

Расчет расхода воды на прачечную

$$Q_{\text{сут}} = 0,965 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot m \cdot t_p \cdot 0,001 = 75 \cdot 90 \cdot 7 \cdot 0,001 = 47,25 \text{ м}^3/\text{год}$$

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, 90 кг (из норм 2 кг на чел. в неделю);

t_p - количество рабочих недель, 7.

Расчет расхода воды на полив грейдерных дорог

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

$$Q = q \cdot S \cdot n \cdot 0,001 = 0,5 \cdot 1700 \cdot 16 \cdot 0,001 = 13,6 \text{ м}^3/\text{год}$$

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, 1700 м²;

n - количество поливов в год, 16.

Расчет расхода воды на мытье полов и уборку помещений

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

$$Q = q \cdot S \cdot n \cdot 0,001 = 0,5 \cdot 200 \cdot 33 \cdot 0,001 = 3,3 \text{ м}^3/\text{год}$$

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

S - площадь уборки, 200 м²;

n - количество поливов в год, 33.

Расчет воды для обмыва технологического оборудования

при норме расхода 1 м³/сут

$$Q = q \cdot t = 1 \cdot 50 = 50 \text{ м}^3$$

t_p - количество дней, 50.

Расчет буровых сточных вод

$$V_{бсв} = 0,25 \cdot V_{обр}, \text{ (согласно, методике расчета ПМООС от 03.05.2012 №129)}$$

где $V_{обр}$ - объем отработ. бурового раствора

$$V_{бсв} = 0,25 \cdot V_{обр} = 0,25 \cdot 312,2318 = 78,05796 \text{ м}^3$$

$$Q_{сут} = 1,56116 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Таблица 3.2.1.4 – Баланс водопотребления и водоотведения на период на период бурения одной 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			На ед. измер. м³/сут	Всего тыс. м³/год	Всего	В том числе		Всего	В том числе	
			всего	В том числе			всего	В том числе					произв. техн. стоки	хоз. бытовые стоки		произв. техн. стоки	хоз. бытовые 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	-	0,056		0,056	0,045	0,002	1,080	-	1,080	0,054	-	0,054
2	Столовая	-	2,160	1,620	0,540	-	0,108	0,081	0,027	0,432	0,022	1,728	-	1,728	0,086	-	0,086
3	Бытовые помещения	-	2,000	2,000	-	-	0,100	0,100	-	0,052	0,003	1,948	-	1,948	0,097	-	0,097
4	Прачечная	-	0,964	0,964	-	-	0,047	0,047	-	-	-	0,964	-	0,964	0,047	-	0,047
5	Мытье полов	-	0,100	0,100	-	-	0,003	0,003	-	0,020	0,001	0,080	-	0,080	0,003	-	0,003
Итого Хозбытовые:			6,349	4,684	1,665		0,315	0,232	0,083	0,549	0,027	5,800		5,800	0,288		0,288
Вода технического качества																	
6	Противопожар. резервуар	-	0,010	0,010	-	-	0,100	0,100	-	0,010	0,100	-	-	-	-	-	-
7	Обмыв оборудования	-	1,000	1,000	-	-	0,050	0,050	-	0,200	0,010	0,800	0,800	-	0,040	0,040	-
8	Полив грейд. дорог	-	0,850	0,850	-	-	0,014	0,014	-	0,850	0,014	-	-	-	-	-	-
9	Приготовление растворов	-	20,720	20,720	-	-	1,036	1,036	-	10,360	0,518	10,360	10,360	-	0,518	0,518	-
10	Буровые сточные воды	-	1,561	1,561	-	-	0,078	0,078	-	-	-	1,561	1,561	-	0,078	0,078	-
Итого Технические:			24,141	24,141			1,278	1,278		11,420	0,642	12,721	12,721		0,636	0,636	
Итого по предприятию:			30,490	28,825	1,665		1,592	1,509	0,083	11,969	0,669	18,521	12,721	5,800	0,924	0,636	0,288

РАСЧЕТ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ
на период доразведки с бурением одной оценочной скважины

Расчет расхода воды на питьевые нужды персонала

За всё время проведения работ на рассматриваемом объекте будет задействовано 45 ед. персонала. Из них : в период бурения и крепления - 45 чел.

в период испытания - 16 чел.

Расход воды на питьевые нужды в период бурения и крепления составит:

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

$$Q = q \cdot n \cdot t_p \cdot 0,001 = 25 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 0,001 = 56,25 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на питьевые нужды в период испытания составит:

$$Q_{\text{сут}} = 0,4 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot n \cdot t_p \cdot 0,001 = 25 \cdot 16 \cdot 540 \cdot 0,001 = 216 \text{ м}^3/\text{год}$$

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

n - количество задействованного персонала, чел;

t_p - количество рабочих дней в году, дн.

Итоговый расход воды на питьевые нужды составит:

$$Q_{\text{ср.сут.}} = 0 + 1,125 + 0,4 = 1,525 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 0 + 56,25 + 216 = 272,25 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет расхода воды на столовую

На рассматриваемом объекте имеется столовая. В расчет принимается максимальное количество сотрудников - человек в сутки. Количество приготовленных блюд в сутки составляет - чел. * 3 бл. = 96 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 590 дней.

Расход воды на приготовление пищи составит:

$$Q_{\text{сут}} = 4 \text{ л} \cdot 96/1000 = 0,384 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 0,384 \cdot 590 \text{ дн} = 226,56 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на мытье посуды, оборудования и продуктов составит:

$$Q_{\text{сут}} = 12 \text{ л} \cdot 96/1000 = 1,152 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 1,152 \cdot 590 \text{ дн} = 679,68 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет расхода воды на бытовые помещения

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

$$Q = q \cdot n \cdot m \cdot t_p \cdot 0,001 = 500 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 590 \cdot 0,001 = 1180 \text{ м}^3/\text{год},$$

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, 590.

Расчет расхода воды на прачечную

$$Q_{\text{сут}} = 0,058 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot m \cdot t_p \cdot 0,001 = 75 \cdot 64 \cdot 84 \cdot 0,001 = 403,2 \text{ м}^3/\text{год}$$

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, 64 кг (из норм 2 кг на чел. в неделю);

t_p - количество рабочих недель, 84.

Расчет расхода воды на полив грейдерных дорог

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

$$Q = q \cdot S \cdot n \cdot 0,001 = 0,5 \cdot 1700 \cdot 196 \cdot 0,001 = 166,6 \text{ м}^3/\text{год}$$

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, 196.

Расчет расхода воды на мытье полов и уборку помещений

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

$$Q = q \cdot S \cdot n \cdot 0,001 = 0,5 \cdot 200 \cdot 393 \cdot 0,001 = 39,3 \text{ м}^3/\text{год}$$

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, 393.

Расчет воды для обмыва технологического оборудования

при норме расхода 1 м³/сут

$$Q = q \cdot t = 1 \cdot 590 = 590 \text{ м}^3$$

t_p - количество дней, 590.

Расчет буровых сточных вод

$$V_{\text{бсв}} = 0,25 \cdot V_{\text{обр}}, \text{ (согласно, методике расчета ПМООС от 03.05.2012 №129)}$$

где $V_{\text{обр}}$ - объем обраб. бурового раствора

$$V_{\text{бсв}} = 0,25 \cdot V_{\text{обр}} = 0,25 \cdot 312,2318 = 78,05796 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{сут}} = 1,5611592 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Таблица 3.2.1.5 – Баланс водопотребления и водоотведения на период на период бурения одной оценочной скважины при доразведки месторождения

№ 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			На ед. измер. м³/сут	Всего тыс. м³/год	Всего	В том числе		Всего	В том числе	
			всего	В том числе	хоз. питьев. нужды		всего	В том числе	хоз. питьев. нужды				произв. техн. стоки	хоз. бытовые стоки		произв. техн. стоки	хоз. бытовые стоки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Вода питьевая, привозная																	
1	Персонал	-	1,525	-	1,525	-	0,272		0,272	0,032	0,019	1,493	-	1,493	0,253	-	0,253
2	Столовая	-	1,536	1,152	0,384	-	0,906	0,680	0,227	0,307	0,181	1,229	-	1,229	0,725	-	0,725
3	Бытовые помещения	-	2,000	2,000	-	-	1,180	1,180	-	0,052	0,031	1,948	-	1,948	1,149	-	1,149
4	Прачечная	-	0,057	0,057	-	-	0,403	0,403	-	-	-	0,057	-	0,057	0,403	-	0,403
5	Мытье полов	-	0,100	0,100	-	-	0,039	0,039	-	0,020	0,008	0,080	-	0,080	0,031	-	0,031
Итого Хозбытовые:			5,218	3,309	1,909		2,801	2,302	0,499	0,411	0,239	4,807		4,807	2,562		2,562
Вода технического качества																	
6	Противопожар. резервуар	-	0,010	0,010	-	-	0,100	0,100	-	0,010	0,100	-	-	-	-	-	-
7	Обмыв оборудования	-	1,000	1,000	-	-	0,590	0,590	-	0,200	0,118	0,800	0,800	-	0,472	0,472	-
8	Полив грейд. дорог	-	0,850	0,850	-	-	0,167	0,167	-	0,850	0,167	-	-	-	-	-	-
9	Приготовление растворов	-	20,720	20,720	-	-	1,036	1,036	-	10,360	0,518	10,360	10,360	-	0,518	0,518	-
10	Буровые сточные воды	-	1,561	1,561	-	-	0,078	0,078	-	-	-	1,561	1,561	-	0,078	0,078	-
Итого Технические:			24,141	24,141			1,971	1,971		11,420	0,903	12,721	12,721		1,068	1,068	
Итого по предприятию:			29,359	27,450	1,909		4,772	4,273	0,499	11,831	1,141	17,528	12,721	4,807	3,630	1,068	2,562

РАСЧЕТ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ
на период регламентной эксплуатации объектов месторождения Мунайлы

Расчет расхода воды на питьевые нужды персонала

За всё время проведения работ на рассматриваемом объекте будет задействовано 50 ед. персонала.

Расход воды на питьевые нужды составит:

$$Q_{\text{сут}} = 1,25 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot n \cdot t_p \cdot 0,001 = 25 \cdot 50 \cdot 365 \cdot 0,001 = 456,25 \text{ м}^3/\text{год}$$

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

n - количество задействованного персонала, 50 чел;

t_p - количество рабочих дней в году, 365 дн.

Расчет расхода воды на столовую

На рассматриваемом объекте имеется столовая. В расчет принимается максимальное количество сотрудников - 50 человек в сутки. Количество приготовленных блюд в сутки составляет - 50 чел. * 3 бл. = 150 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 365 дней.

Расход воды на приготовление пищи составит:

$$Q_{\text{сут}} = 4 \text{ л} \cdot 150/1000 = 0,6 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 0,6 \cdot 365 \text{ дн} = 219 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на мытье посуды, оборудования и продуктов составит:

$$Q_{\text{сут}} = 12 \text{ л} \cdot 150/1000 = 1,8 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 1,8 \cdot 365 \text{ дн} = 657 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет расхода воды на бытовые помещения

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

$$Q = q \cdot n \cdot m \cdot t_p \cdot 0,001 = 500 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 0,001 = 730 \text{ м}^3/\text{год},$$

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, 365.

Расчет расхода воды на прачечную

$$Q_{\text{сут}} = 0,145 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot m \cdot t_p \cdot 0,001 = 75 \cdot 100 \cdot 52 \cdot 0,001 = 390 \text{ м}^3/\text{год}$$

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, 100 кг (из норм 2 кг на чел. в неделю);

t_p - количество рабочих недель, 52.

Расчет расхода воды на полив грейдерных дорог

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

$$Q = q \cdot S \cdot n \cdot 0,001 = 0,5 \cdot 1700 \cdot 121 \cdot 0,001 = 102,85 \text{ м}^3/\text{год}$$

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, 121.

Расчет расхода воды на мытье полов и уборку помещений

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

$$Q = q \cdot S \cdot n \cdot 0,001 = 0,5 \cdot 200 \cdot 243 \cdot 0,001 = 24,3 \text{ м}^3/\text{год}$$

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, 243.

Расчет воды для обмыва технологического оборудования

при норме расхода 1 м³/сут

$$Q = q \cdot t = 1 \cdot 365 = 365 \text{ м}^3$$

t_p - количество дней, 365.

Таблица 3.2.1.6– Баланс водопотребления и водоотведения на период на период эксплуатации на один календарный год

№ п/ п	Наименование водопотребителе й (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			На ед. измер . м³/сут	Всего тыс. м³/Го д	Всег о	В том числе		Всег о	В том числе	
			всег о	В том числе			всег о	В том числе					произв . техн. стоки	хоз. бытovy е стоки		произв . техн. стоки	хоз. бытovy . стоки
				произв . техн. нужды	хоз. питьев . нужды			произв . техн. нужды	хоз. питьев . нужды								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Вода питьевая, привозная																
1	Персонал	-	1,250	-	1,250	-	0,456		0,456	0,050	0,018	1,200	-	1,200	0,438	-	0,438
2	Столовая	-	2,400	1,800	0,600	-	0,876	0,657	0,219	0,480	0,175	1,920	-	1,920	0,701	-	0,701
3	Бытовые помещения	-	2,000	2,000	-	-	0,730	0,730	-	0,052	0,019	1,948	-	1,948	0,711	-	0,711
4	Прачечная	-	0,144	0,144	-	-	0,390	0,390	-	-	-	0,144	-	0,144	0,390	-	0,390
5	Мытье полов	-	0,100	0,100	-	-	0,024	0,024	-	0,020	0,005	0,080	-	0,080	0,019	-	0,019
Итого Хозбытовые:			5,894	4,044	1,850		2,477	1,801	0,675	0,602	0,217	5,292		5,292	2,259		2,259
	Вода технического качества																
6	Противопожар. резервуар	-	0,010	0,010	-	-	0,100	0,100	-	0,010	0,100	-	-	-	-	-	-
7	Обмыв оборудования	-	1,000	1,000	-	-	0,365	0,365	-	0,200	0,073	0,800	0,800	-	0,292	0,292	-
8	Полив грейд. дорог	-	0,850	0,850	-	-	0,103	0,103	-	0,850	0,103	-	-	-	-	-	-
Итого Технические:			1,860	1,860			0,568	0,568		1,060	0,276	0,800	0,800		0,292	0,292	
Итого по предприятию:			7,754	5,904	1,850		3,044	2,369	0,675	1,662	0,493	6,092	0,800	5,292	2,551	0,292	2,259

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 сторонней организацией на договорной основе.

Хозбытовые 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 специализированными организациями на договорной основе.

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

В процессе проведения работ на рассматриваемом месторождении отсутствует сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности. Все сточные воды, накопленные на территории полевого лагеря, сдаются на утилизацию специализированной организации по договору.

Производственные стоки представлены пластовой водой, образующейся в процессе подготовки нефти. Далее вода поступает на сепаратор. После сепарации пластовая вода собирается в подземную дренажную емкость. По мере накопления вода вывозится по договору и позднее после перехода на промышленную разработку рассматривается в качестве ресурса для ППД.

Производственные сточные воды, образуемые также при проведении операций по бурению скважин, будут собираться в гидроизолированную емкость с последующим вывозом 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 уплотнённый 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 этом на последующих стадиях проектирования при разработке проектов обустройства месторождения будут рассмотрены проектные решения в части сбора и хранения ливневых стоков собираемых с бетонированных площадок промысловых объектов рассматриваемого месторождения.

Буровые сточные воды (БСВ) – по своему составу являются многокомпонентными суспензиями, содержащими до 80% мелкодисперсных примесей, обеспечивает высокую агрегатную устойчивость. Загрязняющие вещества, содержащиеся в буровых сточных водах, подразделяются на взвешенные, растворимые органические примеси и нефтепродукты. Буровые сточные воды в процессе могут использоваться.

Расчет объема сточных вод произведен выше согласно Приказу Министра ООС РК «Об утверждении методики расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» от «3» мая 2012г №129-Ө.

Буровые сточные воды собираются в металлическую емкость и вывозятся согласно договору со специализированной организацией на дальнейшую утилизацию.

Система поддержания пластового давления (ППД). Закачка попутно-добываемой воды в пласт предполагается только для варианта 3 в целях поддержания пластового давления (ППД) в период 2029-2039гг. с производительностью закачки порядка 300м³/сут (или 106.9 тыс.м³/год). В соответствии со ст. 213 Экологического кодекса РК под сточными водами в том числе понимаются подземные воды, попутно забранные при проведении операций по недропользованию (карьерные, шахтные, рудничные воды, пластовые воды, забранные попутно с углеводородами). При этом, сбросом сточных вод не является закачка пластовых вод, забранных попутно с углеводородами, морской воды, опресненной воды, технической воды с минерализацией 2000 мг/л и более в целях поддержания пластового давления. Следовательно, для Варианта 3 разработки месторождения Мунайлы, где проектными решениями рассматривается закачка попутно-забранных пластовых вод с высокой минерализацией для поддержания пластового давления (ППД) необходимость в установление нормативов сбросов загрязняющих веществ отсутствует.

При реализации намечаемой деятельности, связанной с промышленной разработкой месторождения Мунайлы **сброс сточных вод на рельеф местности или вводные объекты отсутствует.**

По результатам проведенного расчета водопотребления и водоотведения количественные показатели использования воды при реализации проектных решений ПРМ составляют:

на год максимальной нагрузки для любого из вариантов:

водопотребление – 21417,29 м³/год или 214,64 м³/сут;

водоотведения – 15701,45 м³/год или 133,93 м³/сут;

безвозвратное потребление – 5715,83 м³/год или 80,71 м³/сут.

При этом предусмотренный комплекс работ по проектным и существующим скважинам в рамках реализации намечаемой деятельности, связанной с продолжением промышленной разработки месторождений Мунайлы:

*Расконсервация **шести** скважин:*

водопотребление – 930,90 м³/пер или 57,21 м³/сут;

водоотведения – 283,86 м³/пер или 48,83 м³/сут;

безвозвратное потребление – 647,04 м³/пер или 8,38 м³/сут.

*Забуривание бокового ствола в **десяти** скважинах:*

водопотребление – 6163,72 м³/пер или 220,79 м³/сут;

водоотведения – 3338,27 м³/пер или 141,82 м³/сут;

безвозвратное потребление – 2825,45 м³/пер или 78,97 м³/сут.

*Бурение новых **шести** эксплуатационных скважин:*

водопотребление – 9554,75 м³/пер или 182,94 м³/сут;

водоотведения – 5542,49 м³/пер или 111,13 м³/сут;

безвозвратное потребление – 4012,26 м³/пер или 71,81 м³/сут.

*Бурение **семи** оценочных скважин в рамках операций по доразведке:*

водопотребление – 33401,54 м³/пер или 205,52 м³/сут;

водоотведения – 25412,66 м³/пер или 122,70 м³/сут;

безвозвратное потребление – 7988,88 м³/пер или 82,82 м³/сут.

Водный баланс объекта на период регламентной разработки месторождения представлен в таблице 3.2.2. Ежегодный забор свежей воды с получением разрешения на специальное водопользование в настоящий момент не предусматривается. Однако при наступлении необходимости получения разрешения оператором будет инициирован данный процесс.

3.2.2. Анализ последствий и оценка воздействия возможного загрязнения и истощения подземных вод

Одним из основных критериев оценки современного состояния подземных вод является их защищенность от внешнего воздействия, то есть перекрытость водоносного горизонта слабопроницаемыми отложениями, препятствующими проникновению в них загрязняющих веществ с поверхности земли. Защищенность зависит от многих факторов, одним из которых является

техногенный, обусловленный условиями нахождения загрязняющих веществ на поверхности земли (условия хранения отходов на полигонах и в накопителях и т. д.) и как следствием этого определяющий характер проникновения загрязняющих веществ в подземные воды.

Условия защищенности одного и того же водоносного горизонта будут различными в зависимости от характера сброса загрязняющих веществ на поверхность земли и их последующей фильтрацией в водоносный горизонт. Чем надежнее перекрыты подземные воды слабопроницаемыми отложениями, больше их мощность и ниже фильтрационные свойства, больше глубина залегания уровня грунтовых вод (то есть чем благоприятнее природные факторы защищенности), тем выше вероятность защищенности подземных вод по отношению к любым видам загрязняющих веществ, проникающих с поверхности земли. Поэтому при оценке защищенности подземных вод исходят из природных факторов защищенности, и, прежде всего из наличия в разрезе слабопроницаемых отложений.

Первоочередной задачей при разработке месторождения является недопущение загрязнения грунтовых вод через почвенный покров при разливах ГСМ, пластовых вод и сточных вод. Углеводороды, просачивающиеся в подземные воды, вступают в физико-химическое, геохимическое и биогенное взаимодействие с системой порода-почва-вода-воздух. Следствием этого является изменение химического состава и качества воды.

Источниками дополнительного воздействия на подземные воды, являются, прежде всего, сами нефтяные скважины, нарушающие целостность геологической среды. Загрязнение подземных вод может быть обусловлено межпластовыми перетоками, нарушения целостности скважин и цементации затрубного пространства; нарушения герметичности сальников. Также, одним из источников воздействия на подземные воды могут быть места размещения бытовых отходов и хозяйственно-бытовых сточных вод. Для предотвращения загрязнения подземных вод бытовыми отходами и хозяйственно-бытовыми сточными водами на территории административно-хозяйственного блока предусмотрены специальные контейнеры для сбора ТБО и подземная дренажная емкость для сточной воды. Воздействие от них будет кратковременным и не окажет значительного влияния на уровень и качество грунтовых вод.

Вместе с тем, как показывает мировая практика, мелкие технологические утечки происходят на любом производстве, где происходят технологические процессы, с которыми могут быть сопряжены возможные аварийные ситуации и отказы. В этом случае, главной задачей операторов является недопущение разлива углеводородного сырья и других загрязнителей на поверхность земли, где происходит загрязнение почв и инфильтрация стоков с атмосферными осадками до уровня грунтовых вод. Для исключения этого вида воздействия все технологическое оборудование размещено на специально бетонированных площадках, исключающих попадание загрязнителя непосредственно на почвы и в грунтовые воды.

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

Влияние проектируемых работ на водные ресурсы можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – **ограниченный (2)** – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – **многолетний (4)** – продолжительность воздействия от 3-х лет и более.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **умеренная (3)** изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет **24 балла**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости воздействия на водные ресурсы на рассматриваемом участке присваивается **средняя (9-27)** – изменения в среде превышают цепь

естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

3.2.3. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды

Производственный мониторинг состояния водных ресурсов предусматривает осуществление наблюдений за источниками воздействия на водные ресурсы рассматриваемого района, а также их рационального использования.

Результаты мониторинга позволят своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности.

Мониторинговые работы по изучению состояния подземных вод должны включать в себя следующие виды и объемы работ:

- обследование территории месторождения;
- замеры уровней и температуры воды;
- промер глубин;
- прокачка скважин перед отбором проб;
- отбор проб и лабораторные исследования.

В пробах подземных вод определяется содержание загрязняющих веществ, характерных для нефтегазоконденсатных месторождений. В рамках мониторинговых исследований рекомендуется определение следующих веществ:

- pH, общая минерализация (сухой остаток);
- макрокомпонентный состав подземных вод (HCO_3 , Cl, SO_4 , Na, K, Ca, Mg);
- окисляемость перманганатная, жесткость общая;
- суммарные нефтяные углеводороды, фенолы;
- аммоний, нитриты, нитраты;
- СПАВ, БПК, ХПК;
- тяжелые металлы (Cu, Ni, Cd, Co, Pb, Zn, Fe).

Химические анализы проб подземных вод должны проводиться в сертифицированных Госстандартом РК лабораториях, по утвержденным в Республике Казахстан методикам.

Результаты анализов записываются в бланки установленной формы. По результатам анализов производится нормирование качества грунтовых вод, которое заключается в установлении допустимых значений показателей состава и свойств воды, в пределах которых надежно обеспечиваются необходимые условия водопользования и благополучное состояние водного объекта.

Мониторинговые наблюдения за состоянием подземных вод на территории предприятия необходимо осуществлять согласно утвержденной «Программы производственного экологического контроля».

В соответствии с Экологическим законом РК и независимо от наличия либо отсутствия подземных вод в первом от поверхности водоносном горизонте, в пределах всех потенциальных объектов загрязнения необходимо проведение мониторинговых наблюдений в течение всего срока эксплуатации месторождения и периода его консервации по окончании разработки.

3.3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

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

Недропользователями месторождения Мунайлы являются ТОО «Мунайлы Казахстан», который владеет Контрактом на разведку и добычу УВС № 1646 от «31» января 2005 г., срок действия которого истекает «31» января 2030 г, и ТОО «Ocean Petroleum» на основе Дополнения №8 к Контракту на разведку и добычу №4155-УВС от 23 июня 2015 года

ТОО «Мунайлы Казахстан» проводит операции по недропользованию на Контрактной территории в пределах границ XXVII-17-D (частично), имеет площадь Геологического отвода 0,782 кв.км (письмо Комитета геологии МЭГиПР Республики Казахстан № 97-7/9094-кг от «07» октября 2019

г.), глубиной – до палеозойского фундамента, в пределах которого и располагается Горный отвод площадью 0,32 кв.км, глубиной – до подошвы среднеюрских отложений.

Контрактная территория ТОО «Мунайлы Казахстан» в административном отношении расположена на территории Жылыойского района Атырауской области Республики Казахстан.

Месторождение Мунайлы открыто в 1948 г., когда при опробовании скважин Г-1, Г-3 и Г-4 были получены притоки нефти на Юго-Восточном крыле из отложений неокомского надъяруса нижнемеловых и среднеюрских отложений.

Впервые подсчет запасов нефти по месторождению Мунайлы был произведен и утвержден ГКЗ СССР в 1949 г. (протокол № 5546 от «02» июня 1949 г.).

В 1957 г. подготовлен отчет «Подсчет запасов нефти и газа по месторождению Мунайлы Жилокосинского района Гурьевской области Казахской ССР (по состоянию изученности на 01.01.1957 г.)», который был утвержден ГКЗ СССР (протокол № 2166 от «20» февраля 1958 г.).

В 1973 г. подготовлен отчет «Подсчет запасов нефти и газа по месторождению Мунайлы. Запасы нефти были поставлены на баланс ВГФ по состоянию изученности на 01.01.1973 г., за исключением пермотриасового и юрского горизонтов (поле III) в следующих количествах: геологические – 2 420 тыс.т и извлекаемые – 1 351 тыс.т.

Необходимо отметить, что поиски вышеназванного отчета по подсчету запасов УВС не привели к положительным результатам: отчет не был найден в архивах и фондах, а вместе с тем, в списках архивных документов в фонде АО «ЭмбаМунайГаз» отсутствует.

В разработке месторождение находилось до 1997 г. и по состоянию на 01.01.1997 г. по отчетным данным АО «ЭмбаМунайГаз» было отобрано 1 350 тыс.т нефти (в том числе: по неокомским горизонтам отобрано 150 тыс.т, среднеюрским – 1199 тыс.т и пермотриасовому – 1,2 тыс.т нефти), при обводненности продукции 97 %.

В 1997 г. месторождение было введено в консервацию при этом остаточные геологические и извлекаемые запасы нефти составили 1071,0 тыс.т и 1,0 тыс.т соответственно.

В 2000 г. завершился лицензионный период (Лицензия МГ № 222 от «27» июля 1995 г.) на право недропользования и в 2001 г. скважины на месторождении были ликвидированы.

В 2005 г. между ТОО «Асылмунайбулек» и МЭиМР Республики Казахстан был заключен Контракт на разведку и добычу УВС № 1646 от «31» января 2005 г.

В 2007 г. ТОО «КазНИГРИ» разработан «Проект доразведки месторождения Мунайлы», который был согласован ЦКР МЭиМР Республики Казахстан. В рамках проектного документа пробурены разведочные скважины Н-1 и Н-2.

В 2009 г. ТОО «ГЕО-Мунай XXI» составлен отчет: «Пересчет запасов нефти и растворенного газа 3 объекта разработки (Ю-V, Ю-VI и Ю-VII среднеюрских горизонтов) месторождения Мунайлы Атырауской области Республики Казахстан (по состоянию изученности на 01.01.2009 г.), который был рассмотрен и утвержден ГКЗ Республики Казахстан (протокол № 884-09-У от «01» декабря 2009 г.).

На основании вышеназванного отчета по пересчету запасов, в 2010 г. разработан проектный документ на промышленную добычу «Технологическая схема разработки для Ю-V, Ю-VI и Ю-VII среднеюрских горизонтов месторождения Мунайлы (по состоянию изученности на 01.06.2010 г.)», который был рассмотрен ЦКРР МНиг Республики Казахстан (протокол № 4 от «14-15» декабря 2010 г.) и утвержден Рабочей группой КГиН МИиНТ Республики Казахстан (протокол № 80 от «13» января 2011 г.).

В 2019 г. ТОО «Смарт Инжиниринг» составлен отчет «Анализ разработки Мунайлы (по состоянию изученности на 01.01.2019 г.)», который был согласован ЦКРР МЭ Республики Казахстан (протокол № 9/19 от «19» апреля 2019 г.). В рамках проектного документа уточнены проектные технико-экономические показатели разработки месторождения на 2019-2021 гг.

С целью доразведки месторождения, недропользователь обратился в Компетентный орган (письмо № 126-19 от «23» июля 2019 г.) с просьбой рассмотреть на ЦКРР новый отчет по Анализу разработки месторождения Мунайлы, который предусматривает доразведку месторождения, с обязательным выполнением всего комплекса исследований, а также бурением эксплуатационных и оценочных скважин. На обращение от Компетентного органа получено одобрение (письмо № 12-07/19793 от «23» августа 2019 г.).

В 2019 г. ТОО «Смарт Инжиниринг» вновь составлен отчет «Анализ разработки Мунайлы (по состоянию изученности на 01.08.2019 г.)», который был согласован ЦКРР МЭ Республики Казахстан (протокол № 15/21 от «7-8» ноября 2019 г.). В рамках проектного документа уточнены проектные технико-экономические показатели разработки месторождения на 2019-2021 гг.

В 2019 г. были дополнительно пробурены пять скважин: МК-1 (период бурения 15.05.2019-11.06.2019 гг.), МК-2 (период бурения 01.07.2019-22.07.2019 гг.), МК-3 (период бурения 02.08.2019-25.08.2019 гг.), МК-4 (период бурения 06.09.2019-19.09.2019 гг.) и МК-5 (период бурения 14.10.2019-22.10.2019 гг.).

В 2019 г. ТОО «Смарт Инжиниринг» был разработан проектный документ на промышленную добычу «Проект разработки месторождения Мунайлы (по состоянию изученности на 01.10.2019 г.)», который был рассмотрен ЦКРР МЭ Республики Казахстан (протокол № 1/3 от «24» июня 2020 г.).

На балансе ТОО «Мунайлы Казахстан» числятся 68 скважин.

После подсчета запасов на месторождении Мунайлы дополнительно пробурены 5 скважин (МК-1, МК-2, МК-3, МК-4 и МК-5).

В 2025 г. ТОО «Geoscience Consulting» был составлен «Пересчет запасов нефти и растворенного газа неокомских и среднеюрских горизонтов месторождения Мунайлы Атырауской области Республики Казахстан (по состоянию изученности на 01.08.2024 г.)», который был рассмотрен и утвержден ГКЗ Республики Казахстан (протокол № 2736-25-У от «28» января 2025 г.). Утвержденные геологические и извлекаемые запасы нефти и растворенного газа всего по месторождению Мунайлы составили:

по нефти:

А – 1432,9 тыс.т. геологические, из них 1259,5 тыс.т. извлекаемые;

В – 1271,4 тыс.т. геологические, из них 795,0 тыс.т. извлекаемые;

А+В – 2704,3 тыс.т. геологические, из них 2054,5 тыс.т. извлекаемые.

по растворенному газу:

А – 43,2 млн.м³ геологические, из них 37,8 млн.м³ извлекаемые;

В – 29,2 млн.м³ геологические, из них 18,9 млн.м³ извлекаемые;

А+В – 72,4 млн.м³ геологические, из них 56,7 млн.м³ извлекаемые.

Согласно «Пересчету запасов...» 2025 г., на месторождении Мунайлы территория разделена на две контрактные территории: ТОО «Мунайлы Казахстан» и ТОО «Ocean Petroleum», из которых основная часть принадлежит ТОО «Мунайлы Казахстан». Утвержденные запасы нефти и растворенного газа распределены по двум контрактным территориям следующим образом:

По контрактной территории ТОО «Мунайлы Казахстан»:

по нефти:

А – 1424,7 тыс.т. геологические, из них 1252,6 тыс.т. извлекаемые;

В – 1190,8 тыс.т. геологические, из них 742,7 тыс.т. извлекаемые;

А+В – 2615,5 тыс.т. геологические, из них 1995,3 тыс.т. извлекаемые.

по растворенному газу:

А – 42,9 млн.м³ геологические, из них 37,6 млн.м³ извлекаемые;

В – 28,3 млн.м³ геологические, из них 18,3 млн.м³ извлекаемые;

А+В – 71,2 млн.м³ геологические, из них 55,9 млн.м³ извлекаемые.

По контрактной территории ТОО «Ocean Petroleum»:

по нефти:

А – 8,2 тыс.т. геологические, из них 6,9 тыс.т. извлекаемые;

В – 80,6 тыс.т. геологические, из них 52,3 тыс.т. извлекаемые;

А+В – 88,8 тыс.т. геологические, из них 59,2 тыс.т. извлекаемые.

по растворенному газу:

А – 0,250 млн.м³ геологические, из них 0,209 млн.м³ извлекаемые;

В – 0,901 млн.м³ геологические, из них 0,586 млн.м³ извлекаемые;

А+В – 1,151 млн.м³ геологические, из них 0,795 млн.м³ извлекаемые.

ТОО «Ocean Petroleum» на дату составления настоящего Проекта находится на стадии завершения разведочного этапа. Дальнейшее совместное проектирование разработки месторождения обусловлено достаточной изученностью ТОО «Мунайлы Казахстан».

На основе утвержденных запасов и принятых изменений в рамках «Пересчета запасов...», составлена настоящая работа «Проект разработки месторождения Мунайлы».

В настоящее время месторождение с 01.04.2021 г. находится во временной консервации в связи с кризисным положением недропользователя с последующим отсутствием действующего проектного документа с утвержденными показателями разработки.

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

Согласно Кодексу РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017 года, недра – часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя, а при его отсутствии – ниже земной поверхности и дна морей, озер, рек и других водоемов, простирающаяся до глубин, доступных для проведения операций по недропользованию с учетом научно-технического прогресса.

Недра, по сравнению с другими компонентами окружающей среды, обладает некоторыми характерными особенностями, определяющими специфику оценки возможного ее изменения, это: достаточная инерционность системы, необратимость процессов, вызванных внешним воздействием, низкая способность к самовосстановлению (по сравнению с некоторыми биологическими компонентами). Необходимо отметить такую характерную особенность геологической среды, как полихронность, т.е. разная по времени динамика формирования компонентов. Например, породная компонента, сформировавшаяся в течение сотен тысяч миллионов лет, находится в равновесии с окружающей средой, а газовая компонента более динамична. Состояние недр и протекающих в них процессов характеризуется по комплексу количественных и качественных показателей (уровень, температура, химический и газовый состав подземных вод, гранулометрический состав, пористость, плотность, водопроницаемость, влажность, коэффициенты фильтрации, уровеньнезепропроводность, пластовое и насыщенное давление, давление конденсации, кажущееся электрическое сопротивление, радиоактивность горных пород и грунтов, величина запасов полезных ископаемых, объемы их добычи и др.), устанавливаемых для отдельных компонентов недр.

На стадии разработки месторождения воздействие на недра может сопровождаться следующими видами влияния:

- нарушением температурного режима экзогенных геологических процессов (термокарст, термоэрозия, просадки и другие) с их возможным негативным проявлением (открытое фонтанирование, грифонообразование, обвалы стенок скважин) в техногенных условиях при бурении и эксплуатации скважин;
- загрязнением недр и подземных вод в результате внутрипластовых перетоков;
- исключением из сельскохозяйственного оборота значительных земельных ресурсов;
- аварийными разливами нефти и пластовой воды.

Согласно законодательству Республики Казахстан в области охраны недр, применительно к нефтяной промышленности следует выделить следующие аспекты:

- максимально возможное снижение потерь запасов нефти и газа при разведке и эксплуатации месторождения (выбросы и открытое фонтанирование, внутрипластовые перетоки);
- выбор, обоснование прогрессивных способов разработки и методов повышения нефтеотдачи, технологии добычи по экономическим и экологическим показателям, обеспечивающим оптимальную полноту и комплексность извлечения из недр нефти и газа;
- предотвращение открытых нефтяных и газовых фонтанов;
- исключение обводнения месторождения;
- предотвращение загрязнения подземных вод;
- сведение к минимуму потерь добытой нефти, нефтяного и природного газа при эксплуатации, подготовке и транспорте нефти и газа;

- извлечение запасов нефти и газа при минимальных затратах;
- предотвращение загрязнения, заражения, опасной деформации и сейсмического воздействия на недра при бурении, эксплуатации, исследовании скважин, сооружении или эксплуатации подземных хранилищ нефти и газа, захоронении и т.д.

Большое значение, с точки зрения охраны недр имеет контроль за состоянием эксплуатации месторождения, особенно за передвижением контуров нефтегазоводонасности, пластовым давлением, гидродинамической связью между пластами и т.д. Работа добывающих скважин должна вестись на установленных технологических режимах. Так как добывающие скважины являются капитальными сооружениями, рассчитанными на длительный срок эксплуатации, необходимо принимать меры по защите от коррозионного и эрозийного воздействия среды основного элемента скважин – эксплуатационных колонн.

Нарушение герметичности колонн может привести к образованию грифонов, межпластовых перетоков, открытому фонтанированию и другим последствиям.

К основным источникам загрязнения и воздействия на окружающую среду при азработке нефтегазовых месторождений относятся: неплотности сальников устьевой арматуры, насосов, фланцевых соединений, задвижек; продукты сжигания газа в факелах, химреагенты, пластовая вода, промышленные отходы.

Часто отмечаемое повышение сейсмичности и проседание земной поверхности на территории, где активно ведется разработка газа и конденсата, обусловлено масштабным отбором пластовых жидкостей в процессе эксплуатации месторождения без проведения соответствующих компенсационных мероприятий. Это приводит к постепенному падению пластовых давлений и, как следствие, - к увеличению сжатия и пористости пород, уплотнению пород и к возникновению просадок, приращению сейсмической интенсивности.

Влияние проектируемых работ на геологическую среду при выполнении принятых проектных и природоохранных решений можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – **ограниченный (2)** – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – **многолетний (4)** – продолжительность воздействия от 3-х лет и более.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **сильная (4)** – изменения среды значительны, самовосстановление затруднено.

Таким образом, интегральная оценка составляет 32 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости определена, как **высокая** (28-64) – изменения в недрах значительно выходят за рамки естественных изменений.

Все негативные воздействия на недра сводятся к минимуму при выполнении принятых проектных и природоохранных решений.

3.3.3. Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контролю и оценке состояния горных пород

Цели и задачи мониторинга недр, в соответствии с требованиями законодательных актов и нормативных документов Республики Казахстан, включают следующие направления:

1. Обеспечение безаварийного бурения скважин, предотвращение загрязнения пластовых вод вредными химическими реагентами, обеспечение качественного разобщения водонасыщенных и нефтегазонасыщенных пластов;
2. Обеспечение наиболее полного извлечения газа, учета добываемой продукции;
3. Обеспечение уточнения геологического строения месторождения геофизическими методами, исследованиями керна, нефти, газа, конденсата, воды;
4. Проведение геодинамического мониторинга;
5. Проведение сейсмологического мониторинга.

Вопросы обеспечения безаварийного бурения скважин, предотвращение загрязнения пластовых вод вредными химическими реагентами, обеспечение качественного разобщения водонасыщенных и нефтегазонасыщенных пластов; обеспечения наиболее полного извлечения нефти, газа и конденсата,

учета добываемой продукции; обеспечения уточнения геологического строения месторождения геофизическими методами, исследованиями керна, газа, конденсата, воды решаются в соответствии с нормативными и проектными документами и должны быть организованы на месторождении на должном уровне.

Геодинамический мониторинг проводится для организации контроля за активизацией тектонических нарушений, горизонтальных движений массивов горных пород, проседания земной поверхности, а также с целью выявления и предупреждения возможных аномальных геодинамических процессов природного или природно-техногенного характера.

Сейсмологический мониторинг осуществляется с помощью GPS, гравиметрических, нивелирных измерений. Общая цель работ сейсмологического мониторинга – оценка сейсмологического риска, связанного с длительной эксплуатацией месторождения, путем создания системы сейсмологических пунктов и выполнения непрерывных сейсмологических наблюдений с регистрацией местных и близких землетрясений природно-техногенного генезиса.

3.4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

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

Ландшафтные комплексы достаточно устойчивы к проектируемым видам работ. Техногенные вещества, поступающие на поверхность почвы и проникающие в глубь ее, дифференцируются в пределах генетического профиля почвы, в котором различные генетические горизонты выступают в роли тех или иных геохимических барьеров, задерживающих часть техногенного потока. Миграция загрязнений в почвах возможна только при наличии капельножидкой среды. Загрязненные воды, проходя сквозь почву, частично или полностью очищаются от техногенных продуктов, но сама почва, представляющая систему геохимических барьеров, загрязняется.

Буферность почв по отношению к воздействию техногенных потоков веществ зависит от совокупности процессов, выводящих избыточные деструкционно-активные продукты техногенеза из биологического круговорота:

вымывания токсичных веществ за пределы почвенного профиля;

консервации токсичных веществ на геохимических барьерах в недоступных для живых организмов формах;

разложения токсичных химических соединений до форм, не опасных для живых организмов.

В зависимости от почвенно-геохимических условий, часть удерживаемых в почвах элементов, в том числе и высокотоксичных, переходит в труднорастворимые не доступные для растений формы. Поэтому, несмотря на относительное накопление, они не включаются в биологический круговорот. Другие элементы в этих же почвах образуют относительно мобильные, но все же накапливающиеся формы, и поэтому особенно опасны для биоты. Ряд элементов образуют в этих же условиях легкорастворимые формы, и в почвах с промывным режимом выносятся за пределы профиля, поэтому представляют меньшую опасность. В почвах с водозастойным режимом, биохимически-активные вещества насыщают водоносные горизонты почв и при слабом оттоке вод наиболее опасны.

К основным факторам негативного потенциального воздействия на почвы и ландшафты в целом можно будет отнести:

Изъятие земель. Изъятие земель из использования может происходить опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации. Однако месторождение расположено на землях непригодных к использованию в сельском хозяйстве. Поэтому изъятие и использование таких земель под производственные объекты связано с минимальным ущербом для сельскохозяйственного производства и практически не окажет значимого влияния на сложившийся характер использования земель прилегающих территорий.

Механические нарушения почвенно-растительного покрова связаны с нарушением целостности почвенного профиля.

Механические нарушения, вызванные ездой автотранспорта и строительной техники по не санкционированным дорогам и бездорожью, приводят к трудно восстанавливаемым, часто

необратимым, изменениям почвенно-растительных экосистем, уничтожению коренной растительности, нарушению морфологических и биохимических свойств почвы, уплотнению поверхностных слоев, стимулированию развития ветровой эрозии.

Оценка степени техногенного воздействия при механических нарушениях определяется глубиной нарушения литологического строения почв, учитывая при этом наличие плодородного слоя и потенциально плодородных пород, переуплотнением почв, перекрытость поверхности посторонними наносами.

Загрязнение почв. Загрязнение почвенных экосистем химическими веществами может происходить непосредственно путем разлива углеводородного сырья. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Наиболее опасными потенциальными источниками химического загрязнения на нефтепромысле являются химические реагенты, растворы, применяемые при эксплуатации скважин, промышленные и коммунально-бытовые отходы и др.

Обычно загрязнения нефтью и нефтепродуктами приводят к значительным изменениям физико-химических свойств почв. Так, разрушение слабых почвенных структур и диспергирование почвенных частиц сопровождается снижением водопроницаемости почв.

За счет загрязнения нефтью в почве резко возрастает соотношение между углеродом и азотом, что ухудшает азотный режим и нарушает корневое питание растений. Кроме того, нефть, попавшая на поверхность земли и впитываясь в грунт, сильно загрязняет почву и подземные воды. Почва самоочищается медленно, путем биологического разложения нефти.

Вредное действие нефти на почву и растительность усиливается при наличии в ней высокоминерализованных пластовых вод. Пластовые и сточные воды содержат различные вредные вещества (газ, нефть, соли и т.д.), из-за своей токсичности отрицательно действуют на живые организмы и растительность. При разливе высокоминерализованных вод на плодородный слой земли вероятный период восстановления почвы – около 20 лет.

К числу химических соединений, загрязняющих почву, относятся и канцерогенные вещества, такие как полициклические ароматические углеводороды (ПАУ). В эту группу входят до 200 реагентов, в том числе бенз(а)пирен и др.

Основные источники загрязнения почвы канцерогенами – выхлопные газы автотранспорта и технологическое оборудование. В почву канцерогены поступают из атмосферы вместе с крупно- и среднedisперсными пылевыми и сажевыми частицами, при утечке нефтепродуктов, особенно отработанных смазочных материалов. Интенсивность канцерогенного загрязнения зависит от мощности источников загрязнения, удаленности от него исследуемой территории, направления ветра и других факторов. По степени устойчивости к загрязняющим веществам и по характеру ответных реакций почвы подразделяются на очень устойчивые, среднеустойчивые и малоустойчивые.

Несмотря на высокую скорость разложения органических веществ в условиях сухого жаркого климата, почвы исследуемой территории малоустойчивы к загрязнению, что обусловлено слабой гумусированностью, легким механическим составом с преобладанием песчаных фракций, низкой емкостью поглощения, незначительной буферной способностью.

Влияние работ на почвенный покров можно оценить, как:

- пространственный масштаб воздействия – **ограниченный (2)** – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – **многолетний (4)** – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **умеренная (3)** – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Для определения интегральной оценки воздействия проектируемых работ на почвенный покров выполнено комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет 24 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **средняя** (9-27) – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

3.4.2. Организация экологического мониторинга почв

Мониторинг состояния почв - система наблюдений за состоянием техногенного загрязнения почв и грунта.

Литомониторинг заключается в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения суммарными нефтяными углеводородами, солями тяжелых металлов и т.д.

Отбор проб и изучение почвогрунтов проводится по сети станций, размещение которых проводится относительно источников воздействия, с учетом реальной возможности проведения наблюдений и обеспечивает объективную оценку происходящих изменений. Производственный мониторинг почвенно-растительного покрова должен проводиться в соответствии с «Программой производственного экологического контроля» на стационарных экологических площадках (СЭП).

Сеть стационарных постов (пункты мониторинга почв) на месторождении должны располагаться 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.

Отбор проб и изучение состояния почв проводятся согласно ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Анализ проб почв проводят в лабораториях, аккредитованных в порядке, установленном законодательством РК.

Интерпретация полученных аналитических данных проводится путем сравнения с нормативными показателями, действующими на территории Республики Казахстан.

В настоящее время, необходимо инициировать исследования почвенного покрова на территории месторождения Мунайлы, которые будут охватывать необходимые точки контроля и определяемые параметры в составе почв. В рамках проведения мониторинга почвенного покрова рекомендуется инициировать исследования состояния почв в достаточном режиме (не менее двух точек контроля, и пяти параметров в составе почв).

3.5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

3.5.1. 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 вычлнить 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.

Растительность, произрастающая на территории месторождения, периодически испытывала в процессе предыдущих работ по добыче нефти воздействие нефтяных газов.

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 месторождения находится на пустынной территории, 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.

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, противозрозионную и ландшафтостабилизирующую.

Любое нарушение растительности в пустынной 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.

3.5.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтостабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение ландшафтостабилизирующей функции всегда проявляется в усилении негативных явлений, например, активизации процессов денудации и дефляции.

Влияние на растения проявляется в первую очередь на биохимическом и физиологическом уровнях: снижается интенсивность фотосинтеза, содержание углерода, хлорофилла, нарушается азотный и углеводный обмен, в зоне сильных газовых воздействий на 20-25 % повышается интенсивность дыхания, возрастает интенсивность транспирации.

Основными факторами воздействия на растительность при разработке и эксплуатации месторождения будут являться:

1. *Механические нарушения*, связанные со строительными, земляными работами при строительстве зданий, сооружений, коммуникаций, а также установкой технологического оборудования. Сильные нарушения непосредственно в местах строительства всегда сопровождаются менее сильными, но большими по площади нарушениями на прилегающих территориях и являются одним из самых мощных факторов полного уничтожения растительности, так как в пустынной зоне плодородный слой почвы ничтожно мал. Вследствие лёгкого механического состава нижних горизонтов и природно-климатических особенностей региона (недостаток влаги, активная ветровая деятельность) почвенный покров подвержен дефляции, препятствующей укоренению растений, поэтому зарастание практически отсутствует. Мощным лимитирующим фактором поселения растений является сильное засоление почвогрунтов. Но в то же время однолетнесолянковые группировки на нарушенном субстрате имеют лучшую жизненность и проективное покрытие, чем в естественных травостоях.

2. *Дорожная дигрессия*. Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимся полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопными газами растений вдоль трасс. Наиболее интенсивно это может проявляться при строительстве скважин и в районе расположения вахтового поселка.

3. *Загрязнение растительности*. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Наиболее опасными потенциальными источниками химического загрязнения на месторождении являются химические реагенты, растворы, применяемые при эксплуатации скважин, места складирования отходов и др. Растительный покров полосы отвода месторождения в той или иной степени испытывает постоянное химическое воздействие загрязняющих веществ: нефти, газа, продуктов их сгорания и выхлопных газов автомашин.

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.

Воздействие высоких температур, происходящее в момент испытания скважин, значительным повреждением, в первую очередь, подвергается растительность вокруг факельной установки. Так, на расстоянии от них в среднем 50 м происходит полное уничтожение растительного покрова.

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.

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).

При соблюдении предусмотренных восстановительных мероприятий, мер по защите растительности, воздействие на растительные ресурсы будет незначительным. Учитывая, что проведение проектируемых работ на месторождении будет происходить на территории уже в разной степени подверженной антропогенным воздействиям: пастбищному, линейно-техническому; а также вследствие компенсационных возможностей местной флоры, при соблюдении требований по охране окружающей среды воздействие на растительность может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – **ограниченный (2)** – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – **многолетний (4)** – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **умеренная (3)** – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Для определения интегральной оценки воздействия проектируемых работ на растительный покров выполнено комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет 24 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **средняя (9-27)** – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Обоснование объемов использования растительных ресурсов в настоящем РООС не представлено. Ввиду того что реализация намечаемой деятельности не предполагает изъятие или использование растительных ресурсов.

3.5.3. Предложения по мониторингу растительного покрова

Растительность индуцирует любые изменения, происходящие в других компонентах окружающей среды. Проведение токсикологического исследования растительности позволят охарактеризовать степень химического загрязнения основных доминирующих видов растений при различном загрязнении окружающей среды: тяжелыми металлами, нефтепродуктами, при радиоактивном загрязнении, при загрязнении атмосферного воздуха газообразными вредными веществами.

Принимая во внимание уровень оказываемого воздействия и отсутствие богатой и разнообразной растительности, которая формирует скудный облик полупустынной зоны, проведение мониторинговых наблюдений на территории рассматриваемого участка не является целесообразным и не рекомендуется к реализации.

3.6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

3.6.1. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных

Сохранение биологического разнообразия природных угодий засушливых земель представляет одну из центральных проблем природопользования в зоне пустынь.

Мероприятия, направленные на сохранение животного мира, должны проводиться уже с самых первых шагов по освоению ресурсов пустыни, включая этап предварительного исследования.

Главным экологическим последствием чрезмерного воздействия человека на природную среду стало обеднение и флоры и фауны. Вследствие антропогенного воздействия изменилась структура зооценозов: наряду с обеднением видового состава и уменьшением общей численности животных относительно более многочисленными стали эврибиотические пластичные виды.

Последствия наблюдаемых изменений фауны предсказуемы:

Обеднение фауны, в целом, снижает возможности использования зоологических ресурсов в общем;

Общее сокращение численности насекомых и других беспозвоночных (Intertebrata) влечет значительное уменьшение численности ценных промысловых животных, поскольку многие из них питаются беспозвоночными;

Изменение структуры зооценозов по линии возрастания числа и численности эврибиотных пластичных видов, среди которых много вредителей, приводит к большим убыткам в сельском, рыбном и охотничьем хозяйствах.

Среди основных факторов воздействия на животных, при всех видах работ на месторождении, можно выделить следующие, действующие на ограниченных участках:

- механическое воздействие при строительных, буровых и дорожных работах;
- временная или постоянная утрата мест обитания;
- химическое загрязнение почв и растительности;
- причинение физического ущерба или беспокойства живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения и т.д.

Влияние производственных работ на месторождении неоднозначно сказывается на фауне региона. Большое влияние на фауну оказывают строительные работы, связанные с прокладкой дорог, трубопроводов, линий электропередач, установкой технологического оборудования на нефтепромысле и т.д. Они создают условия для проникновения в естественные ландшафты чуждых элементов, которые могут оказать неблагоприятное воздействие на аборигенную фауну.

Для большинства животных наиболее губительным антропогенным фактором является нарушение почвенно-растительного покрова, загрязнение грунтов и растительности углеводородным сырьем, высокий фактор беспокойства, возникающий при движении автотранспорта и работе технологического оборудования, вследствие чего происходит вытеснение их из ближайших окрестностей, снижается плотность населения групп животных вплоть до исчезновения.

Совокупность факторов (воздействий), оказывающих отрицательное влияние на животных при разработке месторождений, можно условно подразделить на прямые и косвенные.

Прямые воздействия обуславливаются созданием искусственных препятствий: шумом транспортных средств и бесконтрольным отстрелом диких животных.

Косвенные воздействия обуславливаются сокращением пастбищных площадей в результате эрозионных и криогенных процессов, механического повреждения растительного покрова и пожаров, загрязнение атмосферы и грунтовой среды.

В целом, при соблюдении мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на животный мир. Комплекс мер, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Влияние проектируемых работ на животный мир можно оценить, как:

- пространственный масштаб воздействия – **ограниченный (2)** – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – **многолетний (4)** – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **умеренная (3)** – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **средняя (9-27)** – изменения в среде превышает цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

3.6.2. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных

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 стаии 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 насекомых (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.

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.

Присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта может оказать негативное влияние на условия гнездования птиц в ближайших окрестностях.

Общее сокращение видов и количества ландшафтных птиц, в какой-то мере будет компенсироваться увеличением численности синантропных форм.

3.6.3 Предложения по мониторингу животного мира

Изменения состояния среды обитания животного мира, происходящие под воздействием природных и техногенных факторов, в значительной степени будут зависеть от характера техногенных нагрузок на места обитания животных на этапе разработки площади.

Основными задачами мониторинга за состоянием животного мира являются определение особо чувствительных для представителей фауны участков на месторождении и оценка их состояния на данной территории.

Наблюдения за состоянием животного мира являются компонентом общего блока мониторинга состояния среды, и включают в себя следующие элементы:

- стандартные методики полевых исследований экологии позвоночных животных;
- периодичность проведения регулярных и оперативных наблюдений;
- мониторинговые площадки.

Основной методикой проведения наблюдений и учетов численности позвоночных видов животных служат стандартные маршрутные пешие учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Для установления видового состава и численности пресмыкающихся в биотопах с обнаженной почвенной поверхностью учетная полоса составляет в ширину 6 – 8 м, а на участках, сплошь покрытых растительностью, до 2 м. Данные учетов пересчитывают на 1 га.

Основным способом учета крупных хищных млекопитающих служит подсчет жилых нор и регистрация свежих следов. Мелких млекопитающих учитывают по стандартным методикам с использованием ловушек и капканов малого размера. Для учета численности мелких грызунов (песчанок) используют маршрутно-колонияльный метод, на основе которого вычисляют плотность зверьков на 1 га.

Птиц учитывают по общепринятым методикам в полосе шириной 10 – 50 м, иногда до 500 м. Полученные данные пересчитывают на 1 га.

Также проводятся визуальные наблюдения за позвоночными животными и следами их жизнедеятельности при обходах местности.

Вышеназванные исследования и наблюдения рекомендуется проводить на фаунистических мониторинговых площадках. Места закладки площадок могут совпадать с участками, на которых проводится мониторинг почв и растительности.

Результаты наблюдений на площадках регистрируются и служат в последующем для сравнительного анализа.

При проведении исследований выделяются наиболее чувствительные для животных участки месторождения, в отношении которых должны применяться особые меры по снижению антропогенной нагрузки.

При проведении наблюдений на мониторинговых площадках особое внимание уделяется редким, исчезающим и особо охраняемым видам животных, внесенных в Красную Книгу Казахстана.

Инициатор намечаемой деятельности на следующей стадии проектирования при получении экологического разрешения в пакете документов представит итоговые решения по проведению мониторинга животного мира.

3.7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

3.7.1. 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 строительства скважин и эксплуатации технологического оборудования будет складываться из двух факторов:

- воздействие производственного шума (автотранспортного, специальной технологической техники и передвижных дизель-генераторных установок);
- воздействие шума стационарных оборудования, 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 перепонок, 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 небезразлично 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 3.7.1.1 - 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

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 строительстве 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.

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: факела на промыслах и газоперерабатывающих заводах, 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 малозумных 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 ограждения 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 строительства скважины на месторождении величина воздействия вибрации от

дизельных установок и буровых насосов будет незначительная, и прекратиться после окончания процесса строительства.

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 введением 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.

Применение современного оборудования во всех технологических процессах, применяемые меры по минимизации воздействия шума, вибрации и практическое отсутствие источников электромагнитного излучения на месторождении позволяет говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы вблизи и за пределами санитарно-защитной зоны не ожидается.

В целом же воздействие физических факторов на состояние окружающей среды может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный (1)** – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – **многолетний (4)** – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная (1)** – изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

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

3.7.2. 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 Атырауской области по данным национальной службы Казгидромет за 1 полугодие 2025г.

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Атырау, Пешной, Кульсары).

Средние значения радиационного гамма - фона приземного слоя атмосферы в области находились в пределах 0,07-0,20 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах. Мониторинг за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Атырауской области осуществлялся на метеорологической станции Атырау, путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На станции проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы г. Атырау колебалась в пределах 1,4-2,4 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 2,0 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

4. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Виды и объемы образования отходов

В процессе реализации намечаемой деятельности происходит образование различных видов отходов, как от основного производства (регламентной эксплуатации), так и от вспомогательных видов работ на проектных и существующих скважинах (расконсервация, забуривание бокового ствола, бурение скважин).

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:

- разработка и утверждение распорядительных документов по вопросам распределения функций и ответственности за деятельность в области обращения с отходами;
- разработка и утверждение всех видов экологической нормативной документации предприятия в области обращения с отходами;
- разработка и внедрение плана организации сбора и удаления отходов;
- организация и оборудование мест временного хранения отходов, отвечающих нормативным требованиям;
- 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 месторождения будут уточняться в рамках «Программы управления отходами производства и потребления» на соответствующие годы, в соответствии с этапами разработки месторождения, а также при разработке Разделов «Охрана окружающей среды» к привязке к проектной документации по строительству скважин и иным строительно-монтажным видам работ.

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

- промасленная ветошь.
- отработанные масла.
- отработанные люминесцентные лампы.
- металлические емкости из-под масла.
- тара из-под химреагентов.
- буровой шлам.
- отработанный буровой раствор.
- огарки сварочных электродов.
- твердо-бытовые отходы.
- Металлолом.

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, а также материалам проектов-аналогов.

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, фактические данные об образовании и накоплении отходов за предыдущие года при их наличии.

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

Отработанные масла. Собираются в емкости, объемом 200л. По мере накопления отработанные масла отправляются по договору спецпредприятию. 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 по мере накопления, но не более 6 месяцев.

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 до 6 месяцев.

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 – 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 – 6 месяцев. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Металлолом хранится на временной площадке хранения металлолома открытым способом в бункере либо в открытом виде на соответствующей гидроизолированной площадке. Срок временного хранения металлолома – 6 месяцев. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Отходы бурения (буровой шлам и отработанный буровой раствор) 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, в случае невозможности передавать на третьи стороны для утилизации и/или уничтожения. Объем емкостей для сбора буровых отходов составляет 50 м³, с последующим вывозом согласно договору, со специализированной организацией. Срок временного хранения отходов составит 15 суток.

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.

Металлические емкости из-под масла представляют собой отход производства переходят в стадию отхода при истечении срока эксплуатации. Складываются открытым способом на специальной гидроизолированной площадке, могут повторно использоваться в том числе для хранения отработанного масла. Срок временного хранения не более 6 месяцев.

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 могут использоваться 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 ОСТ 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.

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

на период продолжения промышленной разработки месторождения Мунайлы

Промасленная ветошь

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

Объем образования отхода определяют по формуле:

$$M_{обр} = M_0 + M + W, \quad \text{т/год}$$

$$M = 0,12 * M_0 \quad W = 0,15 * M_0$$

где: M_0 – количество сухой ветоши, израсходованной за период

M – норматив содержания масла в ветоши

W – норматив содержания влаги в ветоши

Виды работ	M_0	M	W	$M_{обр}, \text{ т}$
расконсервация	0,155	0,0186	0,0233	0,1969
забурирование бокового ствола	0,250	0,0300	0,0375	0,3175
бурение добывающей скважины	0,350	0,0420	0,0525	0,4445
бурение оценочных скважин	0,525	0,0630	0,0788	0,6668
эксплуатация	0,485	0,0582	0,0728	0,6160

Отработанные масла

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

Количество отработанного масла рассчитано по формуле:

$$M_{обр} = (N_b * N_d) * 0.25, \quad \text{т/год}$$

где: 0,25 – доля потерь масла от общего его количества

N_d – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе механизмов на дизельном топливе, т;

N_b - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе механизмов на бензине, т;

Виды работ	N_b , т	N_d , т	$M_{обр}$, т
расконсервация	0	0,914	0,228
забурирование бокового ствола	0	6,774	1,693
бурение добывающей скважины	0	13,247	3,312
бурение оценочных скважин	0	34,832	8,708
эксплуатация	15,25	12,724	6,993

Отработанные люминесцентные лампы (люминесцентные лампы)

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу МООС РК от «18» 04 2008г. № 100-п. Объем образования отработанных люминесцентных ламп определяют по формуле:

$$M_{обр} = n * T / T_p, \text{ шт/год},$$

где: n - количество установленных ламп, шт.

m - масса одной лампы, г.

t - фактический годовой фонд работы лампы, час/пер

k - нормативный срок службы лампы, час

Виды работ	n	T	T_p	N , шт	m , кг	N , т
расконсервация	25	240	15000	0,4	0,2	0,0001
забурирование бокового ствола	35	600	15000	1,4	0,2	0,0003
бурение добывающей скважины	35	1200	15000	2,8	0,2	0,0006
бурение оценочных скважин	35	14160	15000	33,04	0,2	0,0066
эксплуатация	50	8760	15000	29,2	0,2	0,0058

Тара из-под химреагентов

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.

Количество использованной тары зависит от расхода сырья. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх} = N * m, \text{ т/год}.$$

Количество стеклянной тары данного объема - N шт./год,

Средняя масса единичной тары – m , т.

Виды работ	N , шт	m , т	$M_{отх}$, т
расконсервация	1000	0,001	1
забурирование бокового ствола	1500	0,001	1,5
бурение добывающей скважины	2500	0,001	2,5
бурение оценочных скважин	2500	0,001	2,5

Огарки сварочных электродов

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

Объем образования огарков сварочных электродов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = M * a, \text{ т/год}$$

где: M – фактический расход электродов, т

а – доля электрода в остатке, равна 0,015

Виды работ	М	А	М _{обр} , т
забуривание бокового ствола	0,10	0,015	0,0015
бурение добывающей скважины	0,20	0,015	0,0030
бурение оценочных скважин	0,20	0,015	0,0030

Коммунальные отходы (твердые бытовые отходы)

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

Годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = n * k * p, \quad \text{т/пер},$$

где: n - численность работников;

k – коэффициент удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях, 0,3 м³/год;

p - средняя плотность отходов, 0,25 т/м³.

Общее количество образования ТБО:

Виды работ	п, чел	Т,сут	к, м3/год	р, т/м3	М _{обр} , т
расконсервация	25	10	0,3	0,25	0,051
забуривание бокового ствола	25	25	0,3	0,25	0,128
бурение добывающей скважины	45	50	0,3	0,25	0,462
бурение оценочных скважин	45	590	0,3	0,25	5,455
эксплуатация	50	365	0,3	0,25	3,750

Металлолом

Металлолом образуется от отчистки территории ранее пробуренных скважин и в процессе проведения ремонтных работ. Объем образования составит:

Виды работ	М _{обр} , т
расконсервация	3,2
забуривание бокового ствола	3,2
бурение добывающей скважины	2,5
бурение оценочных скважин	2,5
эксплуатация	5,2

РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ

Расчет объема скважины

Исходные данные:

Скважины

Мунайлы бурение

Интервал	Конструкция ствола скважины		
	Направление	Кондуктор	Эксплуатационная колонна
Наружный диаметр, мм	444	311,2	215,9
Длина интервал, м	30	200	1500

Объем скважины при строительстве скважин рассчитывается по следующей формуле:

$$V = K * D^2 * L * \pi / 4$$

где: K – коэффициент кавернозности,

D – диаметр долота, м,

L - длина скважины, м.

Интервал	K	D, м	L, м	D², м	V скв, м3
0-30	1,85	0,4440	30	0,1971	8,59
30-200	2,21	0,3112	170	0,0968	28,56

200-1500	2,45	0,2159	1300	0,0466	116,64
V скв, м3			1500		153,79

Расчет объема бурового шлама

Объем шлама определяется по следующей формуле:

$$V_{ш} = V_{скв} * 1.2 \quad \text{где,}$$

1.2 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренных пород

184,55

Расчет объема бурового раствора

Объем отработанного бурового раствора, определяется из расчета

125% от объема исходного и наработанного бурового:

$$V_{обр} = 1.25 * V_{скв} * K1 + 0.5 * V_{ц} \quad \text{где,}$$

K1 – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе (РД 39-3-819-91 K1= 1.052)

312,23

V_ц – объем циркуляционной системы буровой установки, принимается

равной V_ц=220 м3

Объем буровых сточных вод, при внедрении оборотной системы водоснабжения, определяется из расчета

$$V_{БСВ} = V_{ОБР} * 0,25$$

78,0580

Расчет количества образования отходов бурения

Количество отходов бурения определяется по формуле:

$$Q_1 = V_{ш} * \rho_{ш} + V_{ОБР} * \rho_{обр}$$

V_ш – объем шлама, м3;

716,37

V_{ОБР} – объем бурового раствора, м3;

V_{БСВ} – объем бур.сточных вод, м3;

ρ_ш – удельный вес бурового шлама

1,75 т/м³

ρ_{обр} – удельный вес отработанного бурового раствора

1,26 т/м³

ρ_{бсв} – удельный вес бур.сточных вод

1,08 т/м³

Расчетные объемы бурения

Наименование отхода бурения	Код отхода	Ед. измерения	от 1-й скважины
Буровой шлам	01 05 06*	м3	184,55
Отработанный буровой раствор	01 05 06*	м3	312,23
Итого отходы бурения	--	т.	716,37
Буровые сточные воды	--	м3	78,06
Итого сточная вода	--	т.	84,30

РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ

Расчет объема скважины

Исходные данные:

Скважины

Мунайлы ЗБС

Интервал	Конструкция ствола скважины	
	Кондуктор	Эксплуатационная колонна
Наружный диаметр, мм	311,2	215,9
Длина интервал, м	700	1500

Объем скважины при строительстве скважин рассчитывается по следующей формуле:

$$V = K * D^2 * L * \pi / 4$$

где: K – коэффициент кавернозности,

D – диаметр долота, м,

L – длина скважины, м.

Интервал	K	D, м	L, м	D ² , м	V скв, м3
700-1500	2,45	0,2159	800	0,0466	71,78
V скв, м3			800		71,78

Расчет объема бурового шлама

Объем шлама определяется по следующей формуле:

$$V_{ш} = V_{скв} * 1.2 \quad \text{где,}$$

1.2 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренных пород

86,13

Расчет объема бурового раствора

Объем отработанного бурового раствора, определяется из расчета

125% от объема исходного и наработанного бурового:

$$V_{обр} = 1.25 * V_{скв} * K1 + 0.5 * V_{ц} \quad \text{где,}$$

K1 – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе (РД 39-3-819-91 K1= 1.052)

204,39

V_ц - объем циркуляционной системы буровой установки, принимается равной V_ц=220 м³

Объем буровых сточных вод, при внедрении оборотной системы водоснабжения, определяется из расчета

$$V_{БСВ} = V_{ОБР} * 0,25$$

51,0967

Расчет количества образования отходов бурения

Количество отходов бурения определяется по формуле:

$$Q_1 = V_{ш} * \rho_{ш} + V_{ОБР} * \rho_{обр}$$

V_ш – объем шлама, м³;

408,26

V_{ОБР} – объем бурового раствора, м³;

V_{БСВ} – объем бур.сточных вод, м³;

ρ_ш – удельный вес бурового шлама

1,75 т/м³

ρ_{обр} – удельный вес отработанного бурового раствора

1,26 т/м³

ρ_{бсв} – удельный вес бур.сточных вод

1,08 т/м³

Расчетные объемы бурения

Наименование отхода бурения	Код отхода	Ед. измерения	от 1-й скважины
Буровой шлам	01 05 06*	м ³	86,13
Отработанный буровой раствор	01 05 06*	м ³	204,39
Итого отходы бурения	--	т.	408,26
Буровые сточные воды	--	м ³	51,10
Итого сточная вода	--	т.	55,18

Объемы образования и накопления отходов на год максимальной нагрузки, связанной с регламентной эксплуатацией объектов месторождения Мунайлы, забуриванием бокового ствола в 4 скважинах, бурением 1 добывающей скважины, и бурением 3 оценочных скважин по доразведки составят 4636,1796 тонн/год, и в разбивки по вида отходов с указанием кода отхода, представлены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1 – Предварительные объемы образования отходов на год максимальной нагрузки

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Объем образования и накопления отходов на год максимальной нагрузки, тонн/год
1	2	3
Всего	-	4636,1796
в том числе отходов производства	-	4615,0871
отходов потребления	-	21,0925
Опасные отходы		
Промасленная ветошь (15 02 02*)	-	4,3307
Отработанные масла (13 02 06*)	-	43,2033
Отработанные ртутьсодержащие лампы (20 01 21*)	-	0,0273
Металлические емкости из под масла (16 07 08*)	-	22,5000
Тара из-под химреагентов (15 01 10*)	-	18,5000

Буровой шлам (01 05 06*)	-	1894,7500
Отработанный буровой раствор (01 05 06*)	-	2603,7578
Неопасные отходы		
Огарки сварочных электродов (12 01 13)	-	0,0180
Твердо-бытовые отходы (20 03 01)	-	21,0925
Металлолом (16 01 17)	-	28,0000
Зеркальные		
-	-	-

При это для видов работ и этапов деятельности при продолжении промышленной разработки месторождения Мунайлы количество и объемы образования отходов представлены в таблице 4.1.2.

Таблица 4.1.1 – Объемы образования отходов на период реализации намечаемой деятельности по этапам и видам работ

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Объем образования и накопления отходов, тонн/год		Объем образования и накопления отходов, тонн/год		Объем образования и накопления отходов, тонн/год		Объем образования и накопления отходов, тонн/год		Объем образования и накопления отходов, тонн/год
		Расконсервация		Зарезка бокового ствола		Бурение добывающих скважин		Бурение оценочных скважин		
		на 1 скважину	на 6 скважин	на 1 скважину	на 10 скважин	на 1 скважину	на 6 скважин	на 1 скважину	на 7 скважин	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Всего	-	5,0517	30,3100	416,3502	4163,5020	727,5901	4365,5407	740,7078	5184,9546	21,0653
в том числе отходов производства	-	5,0003	30,0018	416,2218	4162,2177	727,1278	4362,7668	735,2523	5146,7662	17,3153
отходов потребления	-	0,0514	0,3082	0,1284	1,2842	0,4623	2,7740	5,4555	38,1884	3,7500
Опасные отходы										
Промасленная ветошь (15 02 02*)	-	0,1969	1,1811	0,3175	3,1750	0,4445	2,6670	0,6668	4,6673	0,6160
Отработанные масла (13 02 06*)	-	0,2284	1,3703	1,6934	16,9343	3,3119	19,8711	8,7081	60,9565	6,993
Отработанные ртутьсодержащие лампы (20 01 21*)	-	0,0001	0,0005	0,0003	0,0028	0,0006	0,0034	0,0066	0,0463	0,0058
Металличесие емкости из под масла (16 07 08*)	-	0,375	2,250	1,250	12,500	2,000	12,000	4,500	31,500	2
Тара из-под химреагентов (15 01 10*)	-	1,000	6,000	1,500	15,000	2,500	15,000	2,500	17,500	2,5
Буровой шлам (01 05 06*)	-	-	-	150,732	1507,317	322,956	1937,735	322,956	2260,690	-
Отработанный буровой раствор (01 05 06*)	-	-	-	257,527	2575,273	393,412	2360,473	393,412	2753,885	-
Неопасные отходы										
Огарки сварочных электродов (12 01 13)	-	-	-	0,0015	0,0150	0,0030	0,0180	0,0030	0,021	-
Твердо-бытовые отходы (20 03 01)	-	0,0514	0,3082	0,1284	1,2842	0,4623	2,7740	5,4555	38,1884	3,750
Металлолом (16 01 17)	-	3,20	19,20	3,20	32,00	2,50	15,00	2,50	17,50	5,2
Зеркальные										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

По результатам проведенного расчета образования отходов количественные показатели при реализации проектных решений ПРМ составляют:

- на год максимальной нагрузки для **любого из вариантов** – 4636,1796 тонн/год.

При этом предусмотренный комплекс работ по проектным и существующим скважинам в рамках реализации намечаемой деятельности, связанной с продолжением промышленной разработки месторождений Мунайлы по проведенным расчетам, приведет к образованию следующего количества отходов:

- **расконсервация** 6 скважин – 30,3100 тонн/пер.
- **забуривание** бокового ствола в 10 скважинах – 4163,5020 тонн/пер.
- **бурение** новых 6 эксплуатационных скважин – 4365,5407 тонн/пер.
- **бурение** 7 оценочных скважин в рамках операций по доразведке – 5184,9546 тонн/пер.

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.

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

Все образующиеся отходы на месторождении, при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду. Безопасное обращение с отходами предполагает их временное хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов и своевременный вывоз на переработку или захоронение на полигоны на договорной основе.

На месторождении действует система, включающая контроль:

- за объемом образования отходов;
- за транспортировкой отходов на месторождении;
- за временным хранением и отправкой на спецпредприятия отдельных видов отходов.

На предприятиях ведется работа по внедрению системы управления отходами, полностью соответствующей действующим нормативам РК и международным стандартам. В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, временного складирования и утилизации отходов налажена система внутреннего и внешнего учета и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду. Потенциальная возможность негативного воздействия отходов может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора и хранения отходов производства и потребления, или при несоблюдении технологического регламента и техники безопасности. В случае неправильного сбора, хранения и транспортировки всех видов отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, подземные воды, почвенно-растительный покров, животный и растительный мир. Эффективная система управления отходами является одним из ключевых моментов разрабатываемых природоохранных мероприятий. Складирование, размещение, а в дальнейшем по мере накопления вывоз на договорной основе сторонними организациями на утилизацию или захоронение отходов, осуществляемых в настоящее время и планируемых в ближайшее время, производится для сведения к минимуму негативного воздействия на окружающую среду.

Правильная организация размещения, хранения и удаления отходов максимально предотвращает загрязнения окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или

сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды. При анализе мест централизованного временного накопления (хранения) отходов установлено, что способы хранения отходов и методы транспортировки соответствуют требованиям санитарных и экологических норм.

Воздействие отходов на окружающую среду, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации всех видов отходов. В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный (1)** – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – **кратковременный (1)** – продолжительность воздействия до 6 месяцев.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **умеренная (3)** – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 3 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая (2-8)** – изменения в среде минимальны, воздействие находится в пределах допустимых стандартов.

4.3. Рекомендации по управлению отходами

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 раздельно, 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.

5. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Социально-экономические характеристики состояния населения, которые должны учитываться в ходе проведения проектируемых работ, классифицируются наукой – экологией человека – следующим образом: демографические характеристики, показатели, характеризующие условия трудовой деятельности и быта, отдыха, питания, водопотребления, воспроизводства и воспитания населения, его образования и поддержания высокого уровня здоровья; характеристики природных и техногенных факторов среды обитания населения.

Область расположена на Прикаспийской низменности, к северу и востоку от Каспийского моря между низовьями Волги на северо-западе и плато Устюрт на юго-востоке. Территория Атырауской области составляет 113 500 км². Область представлена 2 городами, 11 поселками и 184 селами, управляемых 68 представительствами сельской администрации. Административная карта Атырауской области представлена на рисунке 5.1.1.

Город Атырау – областной центр. В городе развиты нефтегазоперерабатывающая, рыбная промышленности, машиностроение, растениеводство.

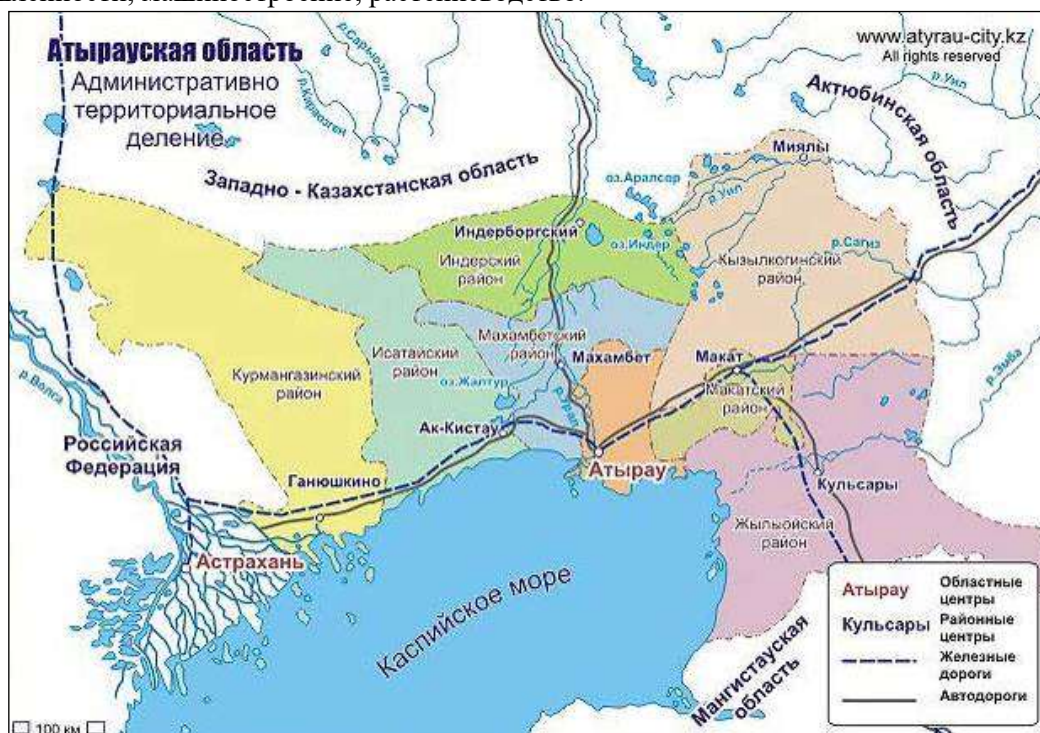


Рисунок 5.1.1 Административная карта Атырауской области

Область подразделена на 7 районов.

Жылыойский район. Районный центр – поселок Кульсары (75,420 тыс. чел.). Основные виды деятельности – нефтяная и газовая промышленности.

Индерский район. Центр горно-химической промышленности региона, развито животноводство. Районный центр – поселок Индерборский (31,661 тыс. чел.).

Исатайский район. Районный центр – поселок Акистау (25,898 тыс. чел.). Основной вид деятельности – животноводство.

Кзылкогинский район. Районный центр – село Миялы (31,260 тыс. чел.). Основная отрасль – животноводство.

Курмангазинский район. Районный центр – село Ганюшкино (57,144 тыс. чел.). Развита рыбная промышленность и животноводство.

Макатский район. Районный центр – поселок Макат (30,137 тыс. чел.). Преобладает нефтяная промышленность.

Махамбетский район. Районный центр – село Махамбет (31,978 тыс. чел.). Основные виды деятельности – растениеводство и скотоводство.

Приоритетными направлениями развития экономики Атырауской области являются топливно-энергетическая, производство стройматериалов, обрабатывающая, агропромышленная и рыбная отрасли.

Природно-ресурсный потенциал. Атырауская область, богатая природными ресурсами, является одним из ведущих регионов Казахстана с интенсивно развивающейся нефтегазовой промышленностью.

На территории области выявлены крупнейшие месторождения нефтегазового и газоконденсатного сырья, разработанные на территории 4-х районов. Государственным балансом запасов РК по Атырауской области учтено 87 месторождений углеводородного сырья, в том числе нефтяных – 66, нефтегазовых и газоконденсатных – 21.

Крупными инвесторами в нефтегазовом секторе области являются ТОО «Тенгизшевройл» реализующее проекты по разработке Тенгизского и Королевского месторождений и компания Аджип ККО, ведущая разработку шельфа Каспия.

Область также располагает уникальными месторождениями различных минералов и строительных материалов. Основу минерально-сырьевой базы твердых полезных ископаемых составляют месторождения боратовых руд в Индерском районе.

Социально – экономическое развитие Атырауской области

Уровень жизни

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2024 г. составили 199047 тенге, что на 17,7% выше, чем в IV квартале 2023 г. Реальные денежные доходы за указанный период выросли на 11,7%.

Рынок труда и оплата труда

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на конец марта 2024г. составила 7764 человека или 2,4% к рабочей силе.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам в январе-декабре 2023г. составила 296191 тенге. По сравнению с январем-декабрем 2023г. она увеличилась на 12,8%. Индекс реальной заработной платы составил 106,8%.

Цены

Индекс потребительских цен в марте 2024г. по сравнению с декабрем 2023г. составил 101,6%. Цены на продовольственные товары увеличились на 3,3%, непродовольственные товары - на 1,4%, платные услуги снизились – на 0,2%. Цены предприятий-производителей на промышленную продукцию в марте 2023г. по сравнению с декабрем 2024г. уменьшились на 1,4%.

Национальная экономика

Объем валового регионального продукта за январь-сентябрь 2023г. составил в текущих ценах 4911,6 млрд. тенге. В структуре ВРП доля производства товаров составила 59,7%, услуг – 30,8%.

Объем инвестиций в основной капитал в январе-марте 2024г. составил 1006,8 млрд. тенге, что на 10,3% больше, чем в январе-марте 2024г.

Торговля

По отрасли «Торговля (оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов)» индекс физического объема в январе-марте 2023г. составил 151,2%.

Объем розничной торговли за январь-март 2024г. составил 69327,1 млн. тенге или на 0,6% выше уровня соответствующего периода 2023г. (в сопоставимых ценах).

Объем оптовой торговли за январь-март 2024г. составил 601095,4 млн. тенге или в 1,6 раза больше уровня соответствующего периода 2023г. (в сопоставимых ценах).

Реальный сектор экономики. Объем промышленного производства в январе-марте 2024г. составил 1983210 млн. тенге в действующих ценах, что на 8,5% больше, чем в январе-марте 2023г. В горнодобывающей промышленности и разработке карьеров производство увеличилось на 9,2%, в обрабатывающей промышленности - на 6,7%, в электроснабжении, подаче газа, пара и воздушном кондиционировании - на 5,8%, в водоснабжении, канализационной системе, контроле над сбором и распределением отходов - в 2,1 раза. Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-марте 2024г. составил 8557,1 млн. тенге, что больше на 1,1% чем в январе-марте 2023г.

Индекс физического объема по отрасли «Транспорт» в январе-марте 2024г. составил 112,5%.

Объем грузооборота в январе-марте 2024г. составил 14094,5 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками) и вырос на 5,8% по сравнению соответствующим периодом 2023г. Объем пассажирооборота составил 326,2 млн. пкм и вырос на 5,9%.

Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика трудовой деятельности

Атырауская область находится в западной части РК, граничит на севере с Западно-Казахстанской областью, на востоке с Актыбинской, на юго-востоке с Мангистауской, на западе с Астраханской областью России, на юге и юго-востоке омывается водами Каспийского моря. Она находится, в основном, в пределах обширной Прикаспийской низменности.

Кульсары - административный центр Жылыойского района Атырауской области. Город расположен в 11 км от реки Эмба и в 220 км к востоку от областного центра - города Атырау. В Кульсары ведётся добыча нефти: в 40 км на запад от города расположено Айранкольское нефтяное месторождение. В Кульсары переселили жителей посёлка Сарыкамыс, согласно постановлению Правительства Республики Казахстан из-за резкого ухудшения экологической ситуации в результате аварий и плановых выбросов завода «Тенгизшевройл» на месторождении «Тенгиз».

Аккиизтогай или Аккизтогай (каз. Аккиізтоғай) — село в Жылыойском районе Атырауской области Казахстана. Административный центр Аккизтогайского сельского округа. Находится на левом берегу реки Эмбы, примерно в 28 км к северо-востоку от города Кульсары, административного центра района, на высоте 4 метров над уровнем моря.

Численность и миграция населения. Численность населения области на 1 февраля 2023г. составила 694,1 тыс. человек, в том числе городского – 382,9 тыс. человек (55,2%), сельского – 311,2 тыс. человек (44,8%). Численность населения по сравнению с 1 февралем 2022 года увеличилась на 1,8%. В январе 2023г. по сравнению с январем 2022г. число прибывших в Атыраускую область увеличилось на 21,7%, выбывших из области на 17,1%. Основной миграционный обмен по внешней миграции происходит с государствами СНГ. Доля прибывших из стран СНГ и выбывших в эти страны составила 98,6% и 61,1% соответственно. По численности мигрантов, переезжающих в пределах области, сложилось отрицательное сальдо миграции на 117 человек.

Статистика промышленного производства. В январе-марте 2023г. промышленной продукции произведено на 2769939 млн. тенге, в том числе в горнодобывающей и обрабатывающей отраслях – соответственно на 2553754 и 174200 млн. тенге, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом - на 30150 млн. тенге, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений – на 11835 млн. тенге.

5.2. Санитарно-эпидемиологическая обстановка региона

Наибольшее распространение среди зарегистрированных инфекционных заболеваний получили острые инфекции верхних дыхательных путей – 3230,68 (в соответствующем периоде 2022г. – 1718,32) случаев на 100 тыс. населения, острые кишечные инфекции – 132,66 (102,52), туберкулез органов дыхания – 34,02 (30,92), вирусные гепатиты – 1,32 (0,45), сифилис – 11,96 (15,24) и педикулез – 1,10 (0,22).

Для информации: за анализируемый период текущего года подтверждено 10763 случая коронавирусной инфекции (COVID-2019) и 226 случаев, когда вирус неидентифицирован (COVID-2019).

В виду сложившейся ситуации в мире основными правилами санитарных норм и противоэпидемическими мероприятиями являются:

- носить маски и перчатки, мыть руки;
- соблюдать дистанцию 1-1,5 м;
- избегать посещения мест массового скопления;
- не здороваться, не обниматься при встрече;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальной СЭС;
- исключение охоты на представителей потенциальных переносчиков чумы;
- организация санитарного просвещения по номенклатуре вопросов профилактики особо опасных инфекций;
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;
- наличие запаса средств профилактики на объектах строительства и разработки;
- обеспечение немедленной (в первые часы) эвакуации больного с подозрением на особо опасную инфекцию.

Планируемые работы, связанные с разработкой месторождения, 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 подвидов 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 укус 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.

5.3. 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 продолжением разработки месторождения, 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.

5.4. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, связанными с разработкой месторождения 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.

6 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Формирование вариантов при составлении «Проекта разработки месторождения Мунайлы» основывается на сравнительной технико-эколого-экономической оценке вариантов разработки.

Принципиальные подходы к формированию вариантов при разработке технологической проектной документации могут производиться исходя из следующих возможных различий:

- масштабов намечаемой деятельности (рассматриваются наиболее рациональные и экономичные варианты добычи углеводородного сырья);
- технологических решений осуществления добычи нефти и газа;
- месторасположения и количества добывающих скважин;
- получения косвенного социального эффекта от реализации намечаемой деятельности.

Основные технико-экономические показатели по рассматриваемым вариантам разработки месторождения Мунайлы представлены в таблицах 6.1.

Оценка экономической эффективности проводилась по 3 вариантам разработки, рассмотренным в соответствующих разделах проекта.

Эффективность проекта оценивалась системой рассчитываемых показателей, выступающих в качестве экономических критериев, соответствующих требованиям органов Республики Казахстан и принятой мировой практики.

Для оценки проекта использовались следующие основные показатели эффективности:

- чистая прибыль (прибыль валовая за минусом налоговых отчислений, выплачиваемых из прибыли);
- денежные потоки наличности. Годовой денежный поток наличности определяется как разница между полученным совокупным годовым валовым доходом и затратами полученными и произведенными в рамках действия Контракта на недропользование;
- дисконтированный поток денежной наличности (Чистая приведенная стоимость) - (NPV)

В систему оценочных показателей включены также:

- капитальные вложения на освоение месторождения;
- эксплуатационные затраты на добычу нефти и газа;
- доход государства (налоги и платежи).

В оценку экономической эффективности проекта включены обязательства недропользователя:

- на обучение, повышение квалификации и переподготовку работников направляется ежегодно 1% от затрат на добычу;
- на социально-экономическое развитие региона направляется для ТОО «Ocean petroleum» - 10 млн. тенге, для ТОО «Мунайлы Казахстан» - 20% от инвестиций;
- ликвидационный фонд образуется в соответствии с программой ликвидации месторождения и далее как 1% от затрат на добычу;

При определении денежных потоков применялось дисконтирование – метод приведения разновременных затрат и результатов к единому моменту времени, в данном случае к началу реализации проекта в 2025 году для ТОО «Мунайлы Казахстан» и 2026 год для ТОО «Ocean Petroleum», отражающий ценность прошлых и будущих поступлений (доходов) с современных позиций.

Основным показателем, определяющим выбор рекомендуемого варианта из всех рассматриваемых, является дисконтированный поток денежной наличности (чистая приведенная стоимость).

Наилучшим признается вариант, имеющий максимальное значение чистой приведенной стоимости за рентабельный срок разработки.

Таблица 6.1 – Сравнение основных технико-экономических показателей вариантов разработки

№ п/п	Наименование показателей	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1	Период расчета, годы	2025-2046	2025-2044	2025-2043
2	Проектный уровень добычи нефти, тыс. т в год	17	61	75
3	Фонд добывающих скважин, ед	7	15	15
4	Фонд нагнетательных скважин, ед	0	0	3
5	Проектный уровень добычи жидкости, тыс.т/год	44	135	171
6	Проектный уровень добычи газа, млн.м ³	0,6	2,0	2,5
7	Темп отбора при проектном уровне, %	0,8	3,0	3,8
8	Накопленная добыча нефти с начала разработки, тыс.т	184,9	630,4	630,5
9	Коэффициент извлечения нефти (КИН), д.ед.	0,5925	0,7629	0,7629
10	Суммарная выручка от реализации товарной продукции, млн. тг.	25 486	86 535	84 134
11	Эксплуатационные затраты (без амортизации), млн. тг.	11 414	24 686	23 949
12	Чистые недисконтированные поступления после налогообложения, млн. тг.	11 663	32 310	25 840
13	Чистые недисконтированные поступления Поступления Государству, млн. тг.	6 314	42 770	46 963
14	Максимальное количество выбросов ЗВ при разработки месторождения на год максимальной нагрузки, т/год	1036,81	1183,10	1201,43

Сравнение основных технико-экономических показателей вариантов разработки представлены в таблице 6.1.

Рентабельные периоды при принятых для расчетов нормативах затрат и допущениях, составляют по 1 варианту - 22 лет, по 2 варианту - 20 лет, по 3 варианту – 19 лет.

Сравнение экономических показателей по вариантам разработки показывает, что все три рассмотренных варианта являются экономически эффективными. Однако наибольший совокупный эффект достигается при реализации варианта 2. Этот вариант обеспечивает максимальные значения чистого дисконтированного денежного потока (ЧПС) при ставках дисконтирования 10%, 15% и 20%, наивысший коэффициент извлечения нефти (КИН), а также является наиболее эффективным в части капитальных вложений.

Эти факторы в совокупности свидетельствуют о предпочтительности **варианта 2** с экономической точки зрения и рекомендуется к внедрению в качестве приоритетного направления разработки месторождения.

В период разработки месторождения Мунайлы основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является технологическое оборудование, которое будет

задействовано в системе сбора продукции скважин. Основными загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферу при эксплуатации месторождения являются оксид углерода и окислы азота.

Ориентировочные перечни загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферный воздух при разработке месторождения по рассматриваемым вариантам разработки месторождения Мунайлы, приводятся в таблицах 3.1.2.1-3.1.2.5 раздела 3.1.2 «Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» Отчета о возможных воздействиях к Проекту разработки месторождения Мунайлы.

Приведенные в сравнительной таблице 6.1 данные показывают, что максимальные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу возможны при реализации 3 варианта разработки, что связано с максимальным уровнем добычи нефти среди других рассматриваемых вариантов и при одинаковых иных условиях проведения работ на проектируемых и существующих скважинах в пределах одного календарного года.

Экономические расчеты показали, что при принятых нормативах эксплуатационных затрат, заложенных в проекте, капитальных вложениях и ценах на реализацию продукции, прибыльный период будет составлять – 20 лет (2025-2044 гг.).

В соответствии с проведенными расчетами выбросов минимальные выбросы загрязняющих веществ возможны при реализации 1 варианта разработки месторождения Мунайлы, что является оптимальным с точки зрения наименьшей вредности и опасности окружающей среде.

При этом анализ технико-экономических показателей показывает, что **2 вариант разработки** месторождения Мунайлы является **наиболее эффективным с экономической точки зрения**.

Проведенные расчеты в рамках настоящего проекта показали, что реализация проекта по всем рассматриваемым вариантам не приведет к существенным изменениям загрязнения атмосферного воздуха на рассматриваемом участке, создаваемые приземные концентрации по данным моделирования уровня загрязнения атмосферного воздуха, не превышают предельно-допустимых значений на границе санитарно-защитной зоны по всем загрязняющим веществам.

В целом, при соблюдении всех предусмотренных проектом природоохранных мероприятий существенный и необратимый вред качеству атмосферного воздуха и иным компонентам окружающей среды рассматриваемой территории нанесен не будет как по 2 варианту (рекомендуемый), либо по иным другим вариантам намечаемой деятельности.

В целом, можно сделать вывод о допустимости и целесообразности дальнейшей разработки месторождения Мунайлы по любому из рассмотренных вариантов при безусловном соблюдении намечаемого комплекса природоохранных мероприятий и строгого следования требованиям экологического законодательства РК.

7. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Развитие нефтегазового комплекса, как и любой другой вид хозяйственной деятельности, оказывает влияние на состояние социально-экономических условий региона как в сторону улучшения, так и, при возникновении непредвиденных чрезвычайных ситуаций, может вызвать ухудшение экологической и социальной ситуации.

Основными факторами при разработке месторождения, непосредственно затрагивающими интересы населения, являются:

- исключение земель из сельскохозяйственного оборота;
- определённое нормируемое воздействие на окружающую среду в процессе разработки месторождения.

При этом положительными факторами являются

- создание рынка рабочих мест;
- инвестиционные вложения;
- создание новой инфраструктуры.

С точки зрения увеличения опасности техногенного воздействия на условия проживания местного населения, проведенный анализ прямого и опосредованного техногенного воздействия, позволяют говорить о том, что реализация проектных решений на месторождении не приведет к значимому для здоровья населения загрязнению природной среды.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи с последующей эвакуацией должны решаться на договорной основе, на базе действующих местных медицинских учреждений.

Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи. Создание дополнительных высокооплачиваемых рабочих мест увеличит поступление денежных средств в местные бюджеты за счет отчисления налогов. С точки зрения воздействия на экономическую ситуацию в области в целом, основной экономический эффект будет связан с дальнейшим экономическим развитием региона.

Регулирование социальных отношений в процессе реализации намечаемой хозяйственной деятельности предусматривается в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой деятельности – это взаимодействие с заинтересованными сторонами по всем социальным и природоохранным аспектам деятельности предприятия.

Взаимодействие с заинтересованными сторонами – это общее определение, под которое попадает целый спектр мер и мероприятий, осуществляемых на протяжении всего периода реализации проекта:

- выявление и изучение заинтересованных сторон;
- консультации с заинтересованными сторонами;
- переговоры;
- процедуры урегулирования конфликтов;
- отчетность перед заинтересованными сторонами.

При реализации проекта в регионе может возникнуть обострение социальных отношений. Основными причинами могут быть:

- конкуренция за рабочие места;
- диспропорции в оплате труда в разных отраслях;
- внутренняя миграция на территорию осуществления проектных решений, с целью получения работы или для предоставления своих услуг и товаров;
- преобладающее привлечение к работе приезжих квалифицированных специалистов;
- несоответствие квалификации местного населения требованиям подрядных компаний к персоналу;
- опасение ухудшения экологической обстановки и качества окружающей среды в результате планируемых работ.

Отдельные негативные моменты в социальных отношениях будут полностью компенсированы теми выгодами экономического и социального плана, которые в случае реализации проекта очевидны.

Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации. Наличие стабильной, относительно высокооплачиваемой работы не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников.

7.2. Биоразнообразие

При проведении нефтяных операций (подземный и капитальный ремонт скважин, забуривание бокового ствола, строительство скважин) основные нарушения растительного покрова будут связаны с работой автомобильного транспорта, строительных работ. Основное нарушение растительного покрова будут происходить при транспорте бурового и технологического оборудования, работе строительной техники при планировке площадок и прокладке автодорог. Кроме непосредственно строительных работ, сильным фактором нарушения растительного покрова является дорожная дигрессия. Возможно загрязнение подстилающей поверхности вследствие аварийных сбросов на растительность различного рода загрязнителей: продукции скважин, горюче-смазочных материалов, буровых растворов, шламовых отходов.

При проведении буровых операций происходит нарушение земель. Нарушенные земли характеризуются слабой активностью химико-биологических процессов, изменением физических, механических, микробиологических свойств, медленным восстановлением растительного покрова, слабой противозерозийной устойчивостью.

Воздействие на животный мир на данном этапе может проявиться по причине механического воздействия при строительных, буровых и дорожных работах. Это приводит к временной или постоянной утрате мест обитания популяций животных, причиняет беспокойство и физический ущерб живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения.

7.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Почва – трудно возобновляемый компонент природной среды, поэтому, главной задачей по ее охране при буровых работах является сохранение почвенного покрова, как компонента биосферы и носителя плодородия.

Территория, занимаемая месторождением, расположена в пределах пустынно-степной зоны с серо-бурыми пустынными и солонцеватыми почвами и малопродуктивными растительными сообществами, поэтому ценность её, как пастбищного угодья, крайне низкая.

И изъятие этих площадей из сельскохозяйственного оборота не влечет негативных последствий.

При проведении буровых операций происходит нарушение земель. Нарушенные земли – это земли, утратившие свою первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду. Нарушение земель при проведении буровых операций происходит в ходе инженерной подготовки территории, в процессе бурения и испытания скважин, а также подземном и капитальном ремонте скважин и оборудования на площадке.

Нарушенные земли подлежат обязательной рекультивации. Рекультивация земель – комплекс мероприятий по предотвращению вторичного загрязнения ландшафта и восстановлению продуктивности нарушенных земель в соответствии с природоохранным законодательством РК.

7.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Месторождение Мунайлы находится в юго-западной части Прикаспийского гидрогеологического бассейна, представляющего собой сложный артезианский бассейн, в пределах которого выделяется два гидрогеологических этажа: нижний, приуроченный к докунгурскому (подсолевому), и верхний к послекунгурскому (надсолевому) комплексам.

Отличительными чертами гидрогеологических условий является его многоярусность и выдержанность водоносных горизонтов и комплексов по простирацию, наличие сложной соляно-купольной тектоники, преобладание в разрезе сравнительно близко подходящих к дневной поверхности.

В пределах рассматриваемого района выделяются следующие основные водоносные горизонты и комплексы:

- Пермотриасовых отложений (РТ);
- Нижне- и среднеюрских отложений;
- Среднеюрских отложений;
- Нижнемеловых отложений (К1)

Источниками загрязнения природных вод при буровых операциях являются: отходы бурения, отходы испытания скважин, выбуренная порода, отработанный буровой раствор, химреагенты, пластовые флюиды.

Для предотвращения загрязнения природных вод, отходы образующиеся в процессе работ должны собираться и размещаться в специальных устройствах, соответствующих требованиям санитарно-противоэпидемического и экологического законодательства.

7.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Загрязнение атмосферного воздуха при нефтяных операциях происходит в результате следующих видов работ:

- при обустройстве месторождения;
- при строительстве, ремонте и иных операциях по скважине;
- при добычи и подготовки нефти.

При обустройстве технологических площадок основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения пыли неорганической при транспортировке грунта и ПГС: при разгрузке привозного грунта, при перемещении (разравнивании) грунта бульдозером, при уплотнении грунта катками, планировке верха и откосов насыпей автогрейдером, а также при разгрузке ПГС и др., токсичных газов при работе задействованного автотранспорта, строительных машин, механизмов.

При строительстве и ремонте скважин основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- продуктов сгорания дизельного топлива (дизель-генераторные установки, приводы буровой лебедки и ротора, приводы буровых насосов);
- легких фракций углеводородов от технологического оборудования (насосы, емкости для хранения ГСМ, технологические емкости).

Потенциально вредными веществами, загрязняющими окружающую природную среду при строительстве и ремонте скважин на промплощадке, являются: химреагенты, используемые для приготовления бурового и тампонажного растворов; углеводородное сырье (нефть, газ); выхлопные газы, выделяющиеся при работе дизель-генераторных установок; углеводороды (емкости для хранения ГСМ); сварочные аэрозоли, фтористый водород, выделяющиеся при сварочных работах; токсичные газы от двигателей внутреннего сгорания автотранспорта; пыль неорганическая (работы, связанные с приготовлением цементного раствора).

В процессе нефтяных операций должен проводиться постоянный контроль герметичности оборудования.

Основным источником поступления загрязняющих веществ в окружающую среду по Атырауской области является сжигание попутного газа при освоении месторождений и при добыче нефти, а также от стационарных источников технологического процесса, но необходимо учесть, что населенные пункты находятся на значительном расстоянии от территории месторождения.

7.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Одной из мер по борьбе с изменением климата является сокращение выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферу.

Используемое современное оборудование, оснащено различными видами технических средств, способствующих уменьшению образования и выделения выбросов, при выполнении различных видов операций.

Сброс загрязняющих веществ со сточными водами в естественные или искусственные водные объекты, рельеф местности, недра не предусматривается.

При этом отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

7.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Недропользователями месторождения Мунайлы являются ТОО «Мунайлы Казахстан», который владеет Контрактом на разведку и добычу УВС № 1646 от «31» января 2005 г., срок действия которого истекает «31» января 2030 г, и ТОО «Ocean Petroleum» на основе Дополнения №8 к Контракту на разведку и добычу №4155-УВС от 23 июня 2015 года

ТОО «Мунайлы Казахстан» проводит операции по недропользованию на Контрактной территории в пределах границ XXVII-17-D (частично), имеет площадь Геологического отвода 0,782 кв.км (письмо Комитета геологии МЭГиПР Республики Казахстан № 97-7/9094-кг от «07» октября 2019 г.), глубиной – до палеозойского фундамента, в пределах которого и располагается Горный отвод площадью 0,32 кв.км, глубиной – до подошвы среднеюрских отложений.

Контрактная территория ТОО «Мунайлы Казахстан» в административном отношении расположена на территории Жылыойского района Атырауской области Республики Казахстан.

В 2025 г. ТОО «Geoscience Consulting» был составлен «Пересчет запасов нефти и растворенного газа неокомских и среднеюрских горизонтов месторождения Мунайлы Атырауской области Республики Казахстан (по состоянию изученности на 01.08.2024 г.)», который был рассмотрен и утвержден ГКЗ Республики Казахстан (протокол № 2736-25-У от «28» января 2025 г.). Утвержденные геологические и извлекаемые запасы нефти и растворенного газа всего по месторождению Мунайлы составили:

по нефти:

А – 1432,9 тыс.т. геологические, из них 1259,5 тыс.т. извлекаемые;

В – 1271,4 тыс.т. геологические, из них 795,0 тыс.т. извлекаемые;

А+В – 2704,3 тыс.т. геологические, из них 2054,5 тыс.т. извлекаемые.

по растворенному газу:

А – 43,2 млн.м³ геологические, из них 37,8 млн.м³ извлекаемые;

В – 29,2 млн.м³ геологические, из них 18,9 млн.м³ извлекаемые;

А+В – 72,4 млн.м³ геологические, из них 56,7 млн.м³ извлекаемые.

Согласно «Пересчету запасов...» 2025 г., на месторождении Мунайлы территория разделена на две контрактные территории: ТОО «Мунайлы Казахстан» и ТОО «Ocean Petroleum», из которых основная часть принадлежит ТОО «Мунайлы Казахстан». Утвержденные запасы нефти и растворенного газа распределены по двум контрактным территориям следующим образом:

По контрактной территории ТОО «Мунайлы Казахстан»:

по нефти:

А – 1424,7 тыс.т. геологические, из них 1252,6 тыс.т. извлекаемые;

В – 1190,8 тыс.т. геологические, из них 742,7 тыс.т. извлекаемые;

А+В – 2615,5 тыс.т. геологические, из них 1995,3 тыс.т. извлекаемые.

по растворенному газу:

А – 42,9 млн.м³ геологические, из них 37,6 млн.м³ извлекаемые;

В – 28,3 млн.м³ геологические, из них 18,3 млн.м³ извлекаемые;

А+В – 71,2 млн.м³ геологические, из них 55,9 млн.м³ извлекаемые.

По контрактной территории ТОО «Ocean Petroleum»:

по нефти:

А – 8,2 тыс.т. геологические, из них 6,9 тыс.т. извлекаемые;

В – 80,6 тыс.т. геологические, из них 52,3 тыс.т. извлекаемые;

А+В – 88,8 тыс.т. геологические, из них 59,2 тыс.т. извлекаемые.

по растворенному газу:

А – 0,250 млн.м³ геологические, из них 0,209 млн.м³ извлекаемые;

В – 0,901 млн.м³ геологические, из них 0,586 млн.м³ извлекаемые;

А+В – 1,151 млн.м³ геологические, из них 0,795 млн.м³ извлекаемые.

ТОО «Ocean Petroleum» на дату составления настоящего Проекта находится на стадии завершения разведочного этапа. Дальнейшее совместное проектирование разработки месторождения обусловлено достаточной изученностью ТОО «Мунайлы Казахстан».

На основе утвержденных запасов и принятых изменений в рамках «Пересчета запасов...», составлена настоящая работа «Проект разработки месторождения Мунайлы».

В настоящее время месторождение с 01.04.2021 г. находится во временной консервации в связи с кризисным положением недропользователя с последующим отсутствием действующего проектного документа с утвержденными показателями разработки.

На территории Атырауской области находится множество памятников, отличающихся по типологии, художественной выразительности и уникальности в декоративной обработке естественного строительства материала – некрополи (IX – XX в.в), подземные мечети (IX – XV в.в), сагана – тамы (XVIII – XX в.в), сандыктасы (XVI – XX в.в), кошкартасы (XVI – XX в.в), кулпытасы (XVI – XX в.в), каменные ограждения (XVIII – XX в.в), курганы (VI до н. э. – I в.н.э.), стоянки периода неолита, караван – сараи (XVI – XVIII), культовые и гражданские сооружения конца XIX и начала XX веков.

На территории области зоны с различным градостроительным режимом распределены следующим образом:

- памятники особо охраняемой зоны (I зона) встречаются отдельными вкраплениями в Курмангазинском, Истатайском, Махамбетском, Жылойском и Кызылкогинском районах;
- памятники средней охраняемой зоны (II зона) расположены в Индерском, Макатском, Жылойском районах;
- памятники мене охраняемой группы (III зона) наиболее многочисленны и представлены обширными зонами практически во всех районах области: Курмангазинском, Исатайском, Махамбетском, Жылойском, Кызылкогинском;

Памятники археологии в основном концентрируются в поймах рек Урал, Эмба.

Согласно «Закону об охране и использовании историко-культурного наследия» во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

Предприятия, организации и граждане в случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ.

По данным оператора объекта на территории месторождения памятников материальной культуры, являющихся объектами охраны, **не зарегистрировано.**

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.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

- 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Реализация намечаемой деятельности не окажет значительного отрицательного воздействия на ландшафты.

8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

Оценка риска - процесс, используемый для определения степени риска анализируемой опасности для здоровья человека и окружающей среды. Оценка риска включает анализ частоты, анализ последствий и их сочетание, и разработка рекомендаций по уменьшению риска. Увеличение количества и энергоемкости, используемых в промышленности опасных веществ, усложнение технологий и режимов управления современными производствами требуют разработки механизма получения обоснованных оценок и критериев безопасности таких производств с учетом всей совокупности экологических и социально-экономических факторов, в том числе вероятности и последствий возможных аварий. Основная задача анализа риска заключается в том, чтобы предоставить объективную информацию о состоянии промышленных объектов лицам, принимающим решения в отношении безопасности анализируемого объекта. Анализ риска должен дать ответы на три вопроса:

- Что плохого может произойти?
- Как часто это может случаться?
- Какие могут быть последствия?

Осуществление проектируемых работ на период разработки месторождения требует оценки экологического риска данного вида работ.

По степени экологической опасности последствия производственной деятельности можно подразделить на следующие типы:

- экологически опасные (техногенная деятельность приводит к необратимым изменениям природной среды);
- относительно опасные (природная среда самостоятельно или с помощью человека может восстановить изменения, связанные с производственной деятельностью);
- безопасные, когда техногенные воздействия не оказывают существенного влияния на природную среду и социально-экономические условия осваиваемой территории.

Оценка возможного экологического риска производственной деятельности предприятия выполняется на основе:

- комплексной оценки последствий на компоненты окружающей среды при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта;
- данных обо всех видах аварийных ситуаций, которые имели место на месторождении, причин и вероятности их возникновения;
- анализа сценариев развития аварийных ситуаций и определения характера опасного воздействия на население и окружающую среду.

При оценке риска намечаемой деятельности на период разработки месторождения можно выделить следующие потенциально опасные объекты:

- добывающие скважины;
- технологическое оборудование, задействованное в системе подготовки углеводородного сырья.

Необъективная оценка экологического риска инициатором хозяйственной деятельности влечет за собой финансовые потери, соизмеримые с затратами на производственные нужды данного производства.

8.1. Вероятность возникновения аварийных ситуаций, виды, повторяемость, зона воздействия

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия).

Возникающие в нефтегазовом комплексе аварии и риск их возникновения могут быть определены разными методами. Один из самых распространенных - построение дерева ошибок, т.е. логической структуры, описывающей причинно-следственную связь при взаимодействии основного технологического оборудования, человека и условий окружающей среды - всех элементов, способных вызвать и вызывающие отказы на объектах нефтегазового комплекса. Причины отказов могут быть объективными:

- наличие в сырье агрессивных компонентов (сероводорода и углекислого газа) и конденсационной воды-отказы, вызванные коррозией оборудования и связанные с

токсичностью сырья;

- природно-климатические условия, температура окружающей среды;
- пластовые термобарические условия;
- состояние пласта;
- режим работы залежи;
- особенности геологического строения местности;
- разнообразие, сложность технологических процессов переработки пластового сырья;
- многофакторность систем управления современными перерабатывающими предприятиями.

А также субъективными:

- неудачный выбор конструкции оборудования;
- нарушение технологических режимов эксплуатации;
- низкая квалификация обслуживающего персонала;
- нарушение трудовой и производственной дисциплины;
- низкий уровень надзора за экологической и газовой (нефтяной) безопасностью.

В качестве основных, могут быть выделены следующие риски и объекты:

- прорывы трубопроводной системы;
- коррозия нефтепромыслового оборудования, резервуаров и трубопроводных систем;
- перебои в подаче сырья;
- выход из строя технологического оборудования;
- контакт персонала с опасными факторами производства;
- строительная техника и буровое оборудование;
- разливы химических реагентов и буровых жидкостей;
- добывающие и нагнетательные скважины.

Степень риска для каждого объекта нефтепромысла зависит от природных, так и техногенных факторов. Естественные факторы, представляющие угрозу проектируемым сооружениям, характеризуются очень низкими вероятностями. Строгое исполнение правил эксплуатации сооружений позволяют своевременно решать все проблемы, вызываемые естественными процессами.

Вероятность таких природных катаклизмов и техногенных воздействий, как падение метеорита, наводнение, смерч, ураган, оседание грунта, авиакатастрофа и террористический акт составляет $1,0 \cdot 10^{-8}$ (1/год).

Техногенные факторы потенциально более опасны. Анализ статистических данных по нефтяным и газовым месторождениям показывает, что:

- неуправляемых нефтегазопрооявлений приходится один случай на тысячу скважин;
- осложнений, связанных с нарушением устойчивости пород стенок ствола скважин - два случая на сто скважин;
- естественного искривления ствола скважины, требующего проведения ремонтных работ или ликвидации - один случай на сто скважин.

Первый вид осложнений является наиболее опасным по воздействию на объекты и компоненты окружающей среды, поскольку большие объемы изливаемого пластового флюида с высоким содержанием солей, нефти и химреагентов, сопровождаются загрязнением атмосферы, почвогрунтов, водных объектов на значительной территории, имеет место реальная возможность возникновения пожаров.

Нарушение устойчивости пород, приводит к увеличению техногенной нагрузки на компоненты окружающей среды за счет дополнительного, непредусмотренного проектом, образования отходов бурения, что ведет к изменению стоимости размещения их в окружающей среде. При аварийных разливах химических реагентов и углеводородного сырья с учетом запроектированных требований к планировке площадок, они будут локализованы на месте и не окажут, ввиду ограниченных объемов разливов, существенного воздействия на окружающую среду. Большую значимость из многочисленных видов аварий имеет почвенная (наружная) коррозия металла. Уменьшить вероятность этих аварий возможно при проведении дополнительных мероприятий, обеспечивающих постоянный контроль технического состояния металлических элементов оборудования. Наибольшее число аварий возникает по субъективным причинам, т.е. по вине исполнителя трудового процесса. Поэтому при разработке мер профилактики и борьбы с

авариями следует особо обращать внимание на строгое соблюдение требований, регламентируемых в геологотехническом наряде, и положений, излагаемых в производственных инструкциях.

Возникновение любого из этих событий также характеризуется низкой вероятностью, но значительными последствиями. Соблюдение всех проектных технологических требований при хранении и нефти не исключает полностью возникновения аварийных ситуаций.

Главной потенциальной опасностью, фактором риска эксплуатации открытых технологических установок и трубопроводов является наличие вероятности возникновения аварии с выбросом горючих газов или конденсатов в окружающую среду, сопровождающейся большой площадью рассеивания токсичных веществ, возможно, с

последующим воспламенением либо взрывным превращением образовавшейся газозооушной смеси и формированием поля поражающих факторов на прилегающей территории. В аварийных ситуациях на технологическом оборудовании возможны следующие опасные события, влияющие на обслуживающий персонал и оборудование при разгерметизации технологических аппаратов и трубопроводов:

- образование токсичного облака;
- взрыв топливно-воздушной смеси (ТВС);
- пожар разлива (бассейновый пожар);
- струевое горение (факельный пожар);
- взрыв с образованием «огненного шара».

Основными поражающими факторами максимальных гипотетических аварий (МГА) являются:

- токсическое поражение;
- воздушная волна, возникающая при взрывах ТВС;
- поражение открытым пламенем и тепловое излучение при струевом горении (факельный пожар);
- пожар разлива (бассейновый пожар) и «огненном шаре».

Таблица 8.1.1 - Статистические данные по оценке частоты отказов оборудования и масштабов выбросов загрязняющих веществ

Тип отказа оборудования	Частота отказов, 1/год	Масштабы выбросов опасных веществ
Разгерметизация технологического аппарата (сосуда)		
Квазимгновенный выброс вещества (на полное сечение)	$1,0 \cdot 10^{-5}$	Объем, равный объему аппарата, с учетом поступления из соседних блоков за время перекрытия потока
Утечка через отверстие	$9,0 \cdot 10^{-5}$	Объем, вытекший до ликвидации утечки
Разгерметизация технологического трубопровода		
«Гильотинный разрыв» (на полное сечение)	$5,0 \cdot 10^{-7}$, (1/(м*год))	Объем, равный объему трубопровода, ограниченного запорной арматурой, с учетом профиля трассы и поступления вещества из соседних блоков, за время перекрытия потока
Утечка через отверстие 1"	$9,0 \cdot 10^{-6}$, (1/м*год)	Объем, вытекший до ликвидации утечки
Разгерметизация насоса, компрессора или трубопровода внутри помещения	$1,0 \cdot 10^{-3}$ (1/год)	Объем, вытекший до ликвидации утечки

По каждой возможной аварии техническая служба под руководством главного инженера организации принимает меры, обеспечивающие ликвидацию ее в кратчайший срок, для чего:

1. составляется план работ по ликвидации аварий с указанием сроков и ответственных исполнителей;
2. назначается ответственный за выполнение плана работы;
3. контроль за ликвидацией аварии и необходимая помощь в выполнении намеченного плана работ осуществляется инженерно-технической службой.

При строгом соблюдении проектных решений, применении современных технологий и трудовой дисциплины на этапе реализации проектных решений, позволяет судить о низкой степени

вероятности возникновения аварийных ситуаций.

8.2. Оценка воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду

Оценки вероятного возникновения аварийной ситуации позволяют прогнозировать негативное воздействие аварий на компоненты окружающей среды. Такое воздействие может быть оказано на:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- почвенно-растительные ресурсы;
- недра.

Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух

Основное воздействие на атмосферный воздух при аварийных ситуациях связано с выбросами загрязняющих веществ, значительная роль в которых принадлежит углеводородам и сернистым соединениям, а при возгорании сырья - углекислый и угарный газы, сажа, диоксиды серы и азота. Для атмосферы характерна чрезвычайно высокая динамичность, обусловленная как быстрым перемещением воздушных масс в латеральном и вертикальном направлениях, так и высокими скоростями, разнообразием протекающих в ней физико-химических реакций. Атмосфера рассматривается как огромный «химический котел», который находится под воздействием многочисленных и изменчивых антропогенных и природных факторов. Газы и аэрозоли, выбрасываемые в атмосферу, характеризуются высокой реакционной способностью. Сажа, возникающая при сгорании УВ, сорбирует тяжелые металлы и радионуклиды и при осаждении на поверхность могут загрязнить обширные территории, проникнуть в организм человека через органы дыхания.

К атмосферным загрязнителям относятся углеводороды - насыщенные и ненасыщенные, включающие от 1 до 3 атомов углерода. Они подвергаются различным превращениям, окислению, полимеризации, взаимодействуя с другими атмосферными загрязнителями после возбуждения солнечной радиацией.

Воздействие возможных аварий на водные ресурсы

Практически невозможно предотвратить загрязнение поверхностных и подземных вод при продолжающемся загрязнении других природных компонентов. Особое внимание следует обратить на загрязнение других природных компонентов. Особое внимание следует обратить на загрязнение почвогрунтов, так как через них возможно вторичное загрязнение поверхностных и подземных вод.

Особое значение для предотвращения возможных аварий и загрязнения водоносных горизонтов имеют периодический осмотр трубопроводных систем и технологического оборудования, и соответственно проведение профилактического ремонта и противокоррозионных мероприятий металлических конструкций.

В качестве аварийных ситуаций могут рассматриваться пожары, при которых возможно образование пожарных вод.

Воздействие возможных аварий на недра

При разработке месторождения могут возникнуть следующие осложнения, воздействующие на недра:

- нефтегазопроявления, приводящие к нарушению свойств геологической среды;
- нарушение устойчивости пород, слагающих стенки скважин (осыпи, обвалы, кавернообразование);
- подтопление территории вследствие технологических утечек, которое может привести к изменению условий распространению сейсмических волн.

Воздействие возможных аварий на почвенно-растительный покров

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь последствия для почвенно-растительного покрова, связаны со следующими процессами:

- пожары;
- разливы нефти и углеводородной жидкости;
- разливы производственных сточных вод.

Необходимо отметить, что серьезное воздействие на компоненты окружающей среды могут оказать и непосредственно ликвидационные работы по изъятию загрязненной почвы и ее утилизации. Подобные операции требуют привлечения транспортных средств и техники, движение которых происходит на достаточно большой площади.

В результате могут уничтожаться естественные ландшафты далеко за пределами очага загрязнения.

Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса, профилактического осмотра и ремонта оборудования и трубопроводных систем, правил безопасного ведения работ и проведение природоохранных мероприятий.

8.3. 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, оснащенности и боеготовности 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 осознает 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 на месторождении.

При разработке «Плана действий на случай возникновения любых неплановых аварийных ситуаций на месторождении» 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 природосберегающих 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 недропользователем на месторождении, 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 месторождения.

8.4. Безопасность жизнедеятельности

8.4.1. Общие положения

Чрезвычайная ситуация (ЧС) - обстановка на определенной территории, возникшая в результате аварии, бедствия или катастрофы, которые повлекли или могут повлечь гибель людей, ущерб их здоровью, окружающей среде и объектам хозяйствования, значительные материальные потери и нарушения условий жизнедеятельности населения. Под источником чрезвычайной ситуации понимают опасное природное явление, аварию или опасное техногенное происшествие. Чрезвычайные ситуации могут быть классифицированы по значительному числу признаков. Так, по происхождению ЧС можно подразделять на ситуации техногенного, антропогенного и природного характера. Чрезвычайные ситуации можно классифицировать по типам и видам событий, лежащих в их основе, по масштабу распространения, по сложности обстановки, тяжести последствий.

В соответствии с принятой классификацией, добыча нефти и газа является экологически опасным видом хозяйственной деятельности, сопряженным с высоким риском для населения и персонала. Техногенная чрезвычайная ситуация - состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, хозяйствующему субъекту и окружающей среде. Обеспечение безопасности при разработке месторождения, эксплуатации объектов бурения, обустройства, сбора и транспорта продукции, является задачей не только предотвращения отравления выбросами вредных веществ населения близлежащих населенных пунктов и персонала, снижения до минимума вредного воздействия выбросов на окружающую природную среду региона в целом, но и минимизации экономических потерь, связанных с ликвидацией последствий чрезвычайной ситуации.

Ликвидация ЧС - спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций.

8.4.2. Мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности и технологической безопасности

К основным мероприятиям по обеспечению безопасности населения в чрезвычайных ситуациях относятся следующие:

- прогнозирование и оценка возможности последствий чрезвычайных ситуаций;
- разработка мероприятий, направленных на предотвращение или снижение вероятности возникновения таких ситуаций, а также на уменьшение их последствий;
- обучение населения действиям в чрезвычайных ситуациях и разработка эффективных способов его защиты.

К основным мероприятиям по обеспечению технологической безопасности при разработке месторождения, которая обеспечивает безопасность жизнедеятельности, относятся следующие:

- контроль соответствия применяемого оборудования механизмов и приборов стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и правилам безопасности, действующим в Республике Казахстан;
- контроль наличия проектной и технической документации на сооружения и объекты нефтепромысла, разработанной организациями, имеющими лицензию на проектирование в Республике Казахстан;
- выполнение требований «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности в Республике Казахстан» при эксплуатации импортного оборудования, механизмов и приборов;

- организация работ по обеспечению эксплуатации нефтепромысловых объектов и сооружений в соответствии с требованиями Единой системой охраны труда;
- подготовка, обучение, повышение квалификации рабочих, аттестации ИТР для безопасного ведения производственных процессов при эксплуатации нефтепромысловых объектов и сооружений;
- разработка плана ликвидации возможных аварий для каждого взрывопожароопасного объекта, сооружения. Создание аварийно-спасательных служб с оснащением их необходимой техникой и имуществом;
- организация постоянного контроля состояния скважин, нефтепроводов;
- создание формированной медицинской службы с оснащением для оказания первой медицинской помощи при ЧС
- создание необходимых запасов продовольственных, медицинских и материально-технических средств для проведения аварийно-восстановительных и спасательных работ при возникновении ЧС;
- контроль проектной документации обустройства месторождения в области выполнения мероприятий, связанных с учетом сейсмичности территории;
- организация сбора и вывоза нефти, полученной при испытаниях и исследованиях скважин. Организация безопасного перевоза нефти и других опасных грузов автотранспортом;
- участие в проведении республиканских командно-штабных учениях по вопросам предупреждения и ликвидации ЧС.

Нормативно-методическое обеспечение системы чрезвычайного реагирования на месторождении - это пакет документов, определяющих перечень предупредительных мероприятий, структуру системы аварийного оповещения и систему мероприятий по ликвидации аварийной ситуации:

- «План мероприятий по ликвидации возможных аварий, защите людей и окружающей среды на территории буровых, производственных участков, санитарно-охранной зоне и в пределах разведочных площадей».
- «План ликвидации возможных аварий».
- «Декларация безопасности промышленного объекта».

Основу аварийно-спасательных сил составляет военизированное противопожарное предприятие, противопожарная служба. В случае возникновения аварийной ситуации, согласно плану ликвидации аварии, должны быть оповещены следующие учреждения и службы: военизированная пожарная часть города, Облздрав, Управление по государственному контролю и надзору в области ЧС, Инспекция по охране труда, Департамент КНБ, Департамент охраны общественного здоровья области, Областная прокуратура, Департамент экологии области, Инспекция охраны и использования недр.

Организация несет ответственность за поддержание процедур и процессов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций в отношении всех сотрудников и персонала. В случае возникновения инцидента, способного оказать негативное воздействие на сотрудников, эвакуация будет произведена в соответствии с планами, разработанными и принятыми - Планами ликвидации возможных аварий.

Производственные площадки должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения и пожарным инвентарем, а инженерно-технический персонал и рабочие - необходимой документацией для обеспечения безопасных условий труда.

Оборудование безопасности и пожаротушения должно устанавливаться только после прохождения процедуры получения на них свидетельств о безопасности в уполномоченных органах и сертификатов соответствия РК в Госстандарте в соответствии с законами РК.

9. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА

ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

9.1. Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха

Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух рекомендуются ряд технических и организационных мероприятий.

При реализации проектных решений рекомендуется проведение следующих природоохранных мероприятий:

- ввод в эксплуатацию, ремонт и реконструкция пылегазоочистных установок, предназначенных для улавливания, обезвреживания (утилизации) вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от технологического оборудования и аспирационных систем;
- выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;
- внедрение оборудования, установок и устройств очистки, по утилизации попутных газов, нейтрализации отработанных газов, подавлению и обезвреживанию выбросов загрязняющих веществ и их соединений в атмосферу от стационарных и передвижных источников загрязнения;
- проведение работ по пылеподавлению на объектах недропользования и строительных площадках, в том числе на внутрипромысловых дорогах;
- внедрение и совершенствование технических и технологических решений (включая переход на другие (альтернативные) виды топлива, сырья, материалов), позволяющих снижение негативного воздействия на окружающую среду;
- приобретение современного оборудования, замена и реконструкция основного оборудования, обеспечивающих эффективную очистку, утилизацию, нейтрализацию, подавление и обезвреживание загрязняющих веществ в газах, отводимых от источников выбросов, демонтаж устаревших котлов с высокой концентрацией вредных веществ в дымовых газах;
- внедрение мероприятий, направленных на сокращение объемов выбросов парниковых газов и (или) увеличение поглощений парниковых газов;
- снижение использования озоноразрушающих веществ путем применения озонобезопасных веществ;
- внедрение систем автоматического мониторинга выбросов вредных веществ на источниках и качества атмосферного воздуха на границе жилой санитарнозащитной зоны;
- повышение эффективности работы существующих пылегазоулавливающих установок (включая их модернизацию, реконструкцию) и их оснащение контрольно-измерительными приборами с внедрением систем автоматического управления;
- строительство, модернизация постов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха с расширением перечня контролируемых загрязняющих веществ за счет приобретения современного оборудования и внедрения локальной сети передачи информации в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и его территориальные подразделения.
- контроль эффективности работы систем газообнаружения и пожарной сигнализации;
- строгое соблюдение всех технологических параметров;
- 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;
- обеспечение электрохимической катодной защитой металлических конструкций;
- своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и профилактики технологического оборудования;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- систематический контроль за состоянием горелочных устройств печей, согласно

- графика режимно-наладочных работ;
- автоматизация технологических процессов подготовки нефти и газа, обеспечивающая стабильность работы всего оборудования с контролем и аварийной сигнализацией при нарушении заданного режима, что позволит обслуживающему персоналу предотвратить возникновение аварийных ситуаций;
- применение на всех резервуарах с нефтепродуктами устройств, сокращающих испарение углеводородов в атмосферу;
- обучение обслуживающего персонала реагированию на аварийные ситуации;
- предупреждение открытого фонтанирования скважин в процессе бурения и проведения технологических и ремонтных работ в скважине;
- озеленение территорий объектов месторождения;
- высокая квалификация и соблюдение требований охраны труда и техники безопасности обслуживающим персоналом;

9.2. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Метеорологические условия - являются важным фактором, определяющим уровень загрязнения приземных слоев атмосферы. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями на месторождении являются:

- пыльные бури;
- штормовой ветер;
- штиль;
- температурная инверсия;
- высокая относительная влажность (выше 70 %).

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) дополнительно предусмотреть мероприятия, которые не требуют существенных затрат и носят организационно-технический характер. В целях минимизации влияния неблагоприятных метеорологических условий на загрязнение окружающей природной среды на предприятии должен быть разработан технологический регламент на период НМУ, обслуживающий персонал обучен реагированию на аварийные ситуации. При наступлении неблагоприятных метеорологических условий в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, в тоже время выполнение мероприятий не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения 3-х степеней опасности. Предупреждения первой степени опасности составляются в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК. Мероприятия по регулированию выбросов носят организационно-технический характер:

- контроль за герметичностью газоотходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество ВВ (факельная система, дизельные электростанции);
- запрещение продувки и чистки оборудования, емкостей, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства, целостностью системы технологических трубопроводов в строгом соответствии с технологическим регламентом на период НМУ;

- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу;
- при нарастании НМУ - прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т. д.).

Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20 %.

Мероприятия по второму режиму включают все выше перечисленные мероприятия, а также мероприятия на базе технологических процессов сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия, обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ на 20-40 %:

- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанным схемам маршрутов
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- мероприятия по испарению топлива;
- запрещение сжигания отходов производств и мусора, если оно осуществляется без использования специальных установок, оснащенных пыле - газоулавливающими аппаратами.

По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы на 40-60 %, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов:

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- при разрушении трубопровода требуется немедленное отсечение аварийного участка, и поджог выбрасываемой смеси;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

9.3. Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Целями водного законодательства Республики Казахстан являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

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 месторождения рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов;
- внедрение систем автоматического мониторинга качества потребляемой и сбрасываемой воды;
- проведение мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения подземных вод вследствие межпластовых перетоков нефти, воды и газа, при освоении и последующей эксплуатации скважин, а также утилизации отходов производства и сточных вод;
- проведение мероприятий по защите подземных вод;
- изучение защищенности подземных вод;
- оборудование сети наблюдательных скважин для контроля за качеством подземных вод;

- систематический контроль за уровнем загрязнения подземных вод и прогноз его изменения;
- выявление и учет фактических и потенциальных источников загрязнения подземных вод;
- контроль над техническим состоянием и текущим ремонтом наблюдательных скважин;
- проведение плановой реконструкции нефтепроводов и водоводов объектов нефтедобычи и обеспечение антикоррозийной защиты металлоконструкций;
- контроль над размещением радиоактивных и взрыво-пожароопасных веществ и их складированием на открытых площадках, недопущение слива различных стоков на этих территориях;
- установка дренажных емкостей для сбора воды и нефти в случае возникновения аварийной ситуации на объектах нефтепромысла при ремонтных работах;
- уменьшение объемов образования отходов с проведением эффективных работ по их переработке, утилизации и/или передаче сторонним организациям;
- контроль над техническим состоянием системы очистки и сброса хозяйственно-бытовых сточных вод.
- освоение и эксплуатация добывающих скважин должна проводиться при соответствующем оборудовании скважин, предотвращающем возможность выброса и открытого фонтанирования нефти и газа;
- эксплуатация добывающих скважин не должна производиться с нарушением герметичности эксплуатационных колонн, отсутствием цементного камня за колонной пропусками фланцевых соединений и так далее;
- необходимым условием применения химических реагентов при эксплуатации скважин является изучение геологического строения залежи и гидрогеологических условий. При выборе химического реагента для воздействия на пласт необходимо учитывать их класс опасности, растворимость в воде, летучесть;
- необходимо предотвращать возможные утечки и разлив химических реагентов и нефти, возникающие при подготовке скважин и оборудования к проведению основной технологической операции, при исследовании скважин; предотвращать использование неисправной или непроверенной запорно-регулирующей аппаратуры, механизмов, агрегатов, нарушение ведения основного процесса, негерметичности эксплуатационных колонн;
- при обводнении эксплуатационных скважин помимо контроля за обводненностью их продукции, проводятся специальные геофизические и гидрогеологические исследования с целью определения места притока воды в скважину через колонну, источника обводнения и глубины его залегания;
- если в процессе разработки месторождения появились признаки 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, организация обязана установить и ликвидировать причину неуправляемого движения пластовых флюидов;
- четкая организация учета, сбора и вывоза всех отходов производства и потребления;
- регулярный профилактический осмотр состояния систем водоснабжения и водоотведения;
- обязательное проведение производственного экологического контроля через сеть инженерных (наблюдательных) скважин за состоянием подземных вод.

9.4. Мероприятия по сохранению недр

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов на всех этапах эксплуатации месторождений.

На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при сооружении и эксплуатации нефтегазовых объектов:

- внедрение мероприятий по предотвращению загрязнения недр при проведении работ по недропользованию, подземном хранении нефти, газа, захоронении вредных веществ и отходов производства, сбросе сточных вод в недра;

- инвентаризация, консервация и ликвидация источников негативного воздействия на недра;
- работа скважин на установленных технологических режимах, обеспечивающих сохранность скелета пласта и не допускающих преждевременного обводнения скважин;
- конструкции скважин в части надежности, технологичности и безопасности должны обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности;
- обеспечение надежной, безаварийной работы систем сбора, подготовки, транспорта и хранения газа;
- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах недропользования;
- обеспечение полноты извлечения полезных ископаемых;
- использование недр в соответствии с требованиями законодательства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов при разведке и добыче;
- предотвращение загрязнения недр при проведении операций по недропользованию, особенно при подземном хранении нефти, газа, конденсата или иных веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов, сбросе сточных вод в недра;
- обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов в целях предотвращения их накопления на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод;
- выполнение противокоррозионных мероприятий;
- предотвращения загрязнения подземных водных источников вследствие межпластовых перетоков нефти, воды и газа в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважин; проведение мониторинга недр на месторождении.

Организационные мероприятия включают тщательное планирование размещения различных сооружений, контроль транспортных путей, составление детальных инженерногеологических карт территории с учетом карт подземного пространства, смягчение последствий стихийных бедствий.

9.5. Мероприятия по снижению акустического, вибрационного и электромагнитного и теплового излучений

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(А) должны быть обозначены знаками безопасности. 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 малозумных технических средств, регламентация интенсивности движения, замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными и т.д.);
- систему сборки деталей агрегата, при которой сводится к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);
- применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- оснащение агрегатов, создающих чрезмерный шум вследствие вихреобразования или выхлопа воздуха и газов (вентиляторы, воздуходувки, пневматические инструменты и машины, ДВС и т.п.) специальными глушителями;

- изменение направленности излучения шума (рациональное ориентирование источников шумообразования относительно рабочих мест);
- снижение шума на пути его распространения (применение специальных искусственных сооружений, применение шумоизоляционных материалов, использование рельефа местности);
- слежение за исправным техническим состоянием применяемого оборудования использование мер личной профилактики, в том числе лечебнопрофилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

Вибрационная безопасность труда должна обеспечиваться:

- соблюдением правил и условий эксплуатации машин и введения технологических процессов, использованием машин только в соответствии с их назначением;
- исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введением ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;
- применение виброизолирующих фундаментов для оборудования, установок, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- снижение вибрации, возникающей при работе оборудования, путем увеличения жесткости и вибродемпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;
- введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;
- контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

Уровни электромагнитных полей на рабочих местах контролируются измерением в диапазоне частот 60 кГц - 300 мГц напряженности электрической и магнитной составляющих, в диапазоне частот 300 мГц - 300 гГц плотности потока энергии ЭМП с учетом времени пребывания персонала в зоне облучения. Для измерений в диапазоне частот 60 кГц - 300 мГц следует использовать приборы, предназначенные для определения среднего квадратического значения напряженности электрической и магнитной составляющих поля с погрешностью < 30 %.

Способами защиты от *инфракрасных излучений* являются: теплоизоляция горячих поверхностей, охлаждение теплоизлучающих поверхностей, удаление рабочего от источника теплового излучения (автоматизация и механизация производственных процессов, дистанционное управление), применение аэрации, воздушного душирования, экранирование источников излучения; применение кабин или поверхностей с радиационным охлаждением; использование СИЗ, в качестве которых применяются: спецодежда из хлопчатобумажной ткани с огнестойкой пропиткой; спецодежда для защиты от повышенных температур, защитные очки со стеклами-светофильтрами из желто-зеленого или синего стекла; рукавицы; защитные каски. Интенсивность интегрального инфракрасного излучения измеряют актинометрами, а спектральную интенсивность излучения - инфракрасными спектрометрами, такими как, ИКС-10, ИКС-12, ИКС-14 и др.

9.6. Мероприятия по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов

Мероприятия по сокращению объема отходов предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

Основными мероприятиями экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию, использованию и переработке любых видов отходов, в том числе бесхозяйных;

- реконструкция, модернизация оборудования и технологических процессов, направленных на минимизацию объемов образования и размещения отходов;
- проведение мероприятий по ликвидации бесхозяйных отходов и исторических загрязнений, недопущению в дальнейшем их возникновения, своевременному проведению рекультивации земель, нарушенных в результате загрязнения производственными, твердыми бытовыми и другими отходами.
- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов;
- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов и технологий;
- предотвращения смешивания различных видов отходов;
- постоянный учет и контроль над движением, размещением и утилизацией отходов производства и потребления в соответствии с экологическими требованиями и санитарными нормами;
- запрещение несанкционированного складирования отходов.
- при проведении операций по недропользованию должны проводиться работы по утилизации шламов и нейтрализации отработанного бурового раствора, буровых, карьерных и шахтных сточных вод для повторного использования в процессе бурения, возврата в окружающую среду в соответствии с установленными требованиями.

Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, размещаемых на предприятии, является процесс их утилизации. Для снижения влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды предлагаются следующие меры:

- проведение разграничения между отходами по физико-химическим свойствам, поскольку данная работа является важным моментом в программе мероприятий по их дальнейшей переработке и удалению;
- после накопления объемов рентабельных к вывозу отправить отходы на переработку либо утилизацию.

9.7. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов

Естественное восстановление нарушенных и загрязненных нефтепродуктами и тяжелыми металлами почв происходит очень медленно. Скорость самоочищения составляет десятки лет. Проектами должны предусматриваться установление решений, сводящих к минимуму воздействие на почвенно-растительный комплекс. Поэтому, главной задачей по ее охране является сохранение почвенного покрова, как компонента биосферы и носителя плодородия. Для снижения негативного воздействия на почвенный покров при реализации проектных решений на месторождении необходимо:

- инвентаризация и ликвидация бесхозяйных производственных объектов, загрязняющих окружающую среду;
- мероприятия по рациональному использованию земельных ресурсов, зонированию земель, а также проведение работ по оценке их состояния;
- рекультивация деградированных территорий, нарушенных и загрязненных в результате антропогенной деятельности земель: восстановление, воспроизводство и повышение плодородия почв и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;
- защита земель от истощения, деградации и опустынивания, негативного воздействия водной и ветровой эрозии, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения и уплотнения, загрязнения отходами, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами;
- защита земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

- ликвидация последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;
- сохранение достигнутого уровня мелиорации;
- выполнение мероприятий, направленных на восстановление естественного природного плодородия или увеличение гумуса почв.
- упорядочить использование только необходимых дорог, по возможности обустроив их щебнем или твердым покрытием;
- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенного покрова при эксплуатационном и ремонтном режиме работ;
- выделение и оборудование специальных мест для приготовления и дозировки химических реагентов, исключающих попадание их на рельеф;
- восстановление земель, нарушенных при строительстве и эксплуатации объектов;
- очистка территории от мусора, металлолома и излишнего оборудования;
- инвентаризация, сбор отходов в специально оборудованных местах, своевременный вывоз отходов;
- проведение экологического мониторинга за состоянием почвенного покрова.

Рекультивация земель

В соответствии со ст.238 ЭК РК №400-VI от 02.01.2021 г. «Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- 3) проводить рекультивацию нарушенных земель».

При проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

- 1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;
- 2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

С целью снижения негативного воздействия, после окончания разработки месторождения должны быть проведены рекультивационные мероприятия.

Рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, и прилегающие к ним земельные участки, полностью или частично утратившие сельскохозяйственную продуктивность в результате техногенного воздействия.

Рекультивация нарушенных и загрязненных земель проводится в соответствии с требованиями «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель». (Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346) по отдельным, специально разрабатываемым проектам.

Сроки и этапность рекультивации намечаются в соответствии с предполагаемым уровнем загрязнения для данной природной зоны и состоянием биогеоценоза. Из-за очень низкой гумусированности и легкого механического состава почв, снятие и сохранение плодородного слоя при проведении земляных работ не требуется.

Основным направлением рекультивации земель является сельскохозяйственное, в качестве пастбищных угодий.

Технический этап рекультивации земель включает следующие работы:

- уборка строительного мусора, удаление с территории строительной полосы всех временных устройств;
- засыпка ликвидируемых амбаров, канав, траншей грунтом, с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;
- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади месторождения равномерным слоем или транспортирование его в специально отведенные места,

- указанные в проекте рекультивации;
- оформление откосов кавальеров, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов.

Если на данном этапе работ будут обнаружены нефтезагрязненные участки почвы, то необходимо провести очистку территории. Все большее значение в последнее время приобретают биологические методы очистки загрязненной почвы от нефтеотходов - отработанных масел и др. в обычных условиях этот процесс протекает медленно - в течение столетий. Основными условиями, обеспечивающими биоразложение нефтепродуктов, являются присутствие воды, минеральных солей, источников азота и свободного кислорода. Оптимальная температура биоразложения 20 - 35°C, т.е. метод биологической очистки проводят в летний период. Процесс ускоряется при диспергировании.

Для его интенсификации микроорганизмам необходима дополнительная питательная среда. Биологический этап рекультивации проводится после технического этапа и включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление плодородия земель. Однако в связи с тем, что почвы месторождения относятся к малопродуктивным пастбищам, к биологическому этапу будут относиться только полив и посев районированной растительности. Биологическая рекультивация будет произведена после окончания разработки месторождения.

Рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

При осуществлении комплекса природоохранных мероприятий, соблюдение технологического регламента ведения работ, при отсутствии аварийных ситуаций, можно свести негативное воздействие до минимума.

С учетом мероприятий по защите почвенного покрова от загрязнения, при строгом соблюдении технологических требований на контрактной территории, намечаемая деятельность не приведет к значительному загрязнению почво-грунтов.

9.8. Мероприятия по сохранению и улучшению состояния растительности

Для уменьшения техногенного воздействия на растительные сообщества рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- проведение мероприятий по сохранению естественных условий
- функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;
- озеленение территорий административно-территориальных единиц,
- увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;
- охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов;
- использование только необходимых дорог, обустроенных щебнем или твердым покрытием;
- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенно-растительного покрова при эксплуатационном и ремонтном режиме работ;
- выделение и оборудование специальных мест для приготовления и дозировки химических реагентов, исключающих попадание их на рельеф;
- в случае аварийных ситуаций, в местах разлива нефти произвести снятие и вывоз верхнего слоя почвы, осуществить биологическую рекультивацию с последующей фитомелиорацией;
- контроль и недопущение бесконтрольного слива горюче-смазочных материалов на грунт;
- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно
- растительным покровом;
- проведение визуального осмотра производственного участка на предмет обнаружения

замазученных пятен.

- внедрение и проведение экологического мониторинга за состоянием растительности на рассматриваемой территории.

9.9. Мероприятия по сохранению и восстановлению видового разнообразия животного мира

Воздействие на животный мир в процессе разработки месторождения можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;
- воспроизводство диких животных (проведение биотехнических мероприятий, в том числе расселение диких зверей и птиц, создание питомников и ферм по разведению диких животных и птиц, а также заготовка кормов для их жизнедеятельности);
- охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов;
- ограничить подъездные пути и не допускать движение транспорта по бездорожью;
- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;
- разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пересекающих миграционные пути животных;
- запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- защита птиц от поражения током путём применения «холостых» изоляторов;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение и утилизация отходов, являющихся приманкой;
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;
- в случае гибели животных обязательно информировать областную территориальную инспекцию лесного хозяйства и животного мира;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- соблюдение норм шумового воздействия;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- создание маркировок на объектах и сооружениях;
- изоляция источников шума: насыпями, экранизирующими устройствами и заглублениями
- меры по нераспространению загрязнения в случае разлива нефтепродуктов и различных химических веществ.
- проведение мониторинга животного мира.

10. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Согласно ст.241 ЭК РК «потерей биоразнообразия признается исчезновение или существенное сокращение популяций вида растительного и (или) животного мира на определенной территории (в акватории) в результате антропогенных воздействий».

Компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

- 1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;
- 2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории или на другой территории, где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

Мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ и

биоразнообразия включают:

- проведение мероприятий по сохранению естественных условий
- функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;
- воспроизводство диких животных (проведение биотехнических мероприятий, в том числе расселение диких зверей и птиц, создание питомников и ферм по разведению диких животных и птиц, а также заготовка кормов для их жизнедеятельности);
- охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов;
- запрет на несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- защита птиц от поражения током путём применения «холостых» изоляторов;
- запрет кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение и утилизация отходов, являющихся приманкой;
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, вокруг больниц, школ, детских учреждений и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;
- охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов.

11. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ

11.1. Оценка воздействия объекта на окружающую природную среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений

Для объективной комплексной оценки воздействия на окружающую среду на период разработки месторождения надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя три основных показателя - пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности). Используемые критерии оценки основаны на рекомендациях действующих методологических разработок (представлены в разделе 14.1 данного Отчета) с учетом уровня принятых технологических решений реализации проекта и особенностей природных и климатических условий.

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенными методиками, выполнена интегральная оценка намечаемой деятельности.

Матрица воздействия реализации проекта на природную среду на рассматриваемом участке сведена в таблицу 11.1.1.

Таблица 11.1.1 - Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений по разработке месторождения Мунайлы

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Атмосферный воздух	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Умеренная (3)	Средняя (24)
Водные ресурсы	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Умеренная (3)	Средняя (24)
Недра	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Сильная (4)	Высокая (32)
Почвенные ресурсы	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Умеренная (3)	Средняя (24)
Растительность	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Умеренная (3)	Средняя (24)
Животный мир	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Умеренная (3)	Средняя (24)
Физические факторы	Локальный (1)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	Низкая (4)
Отходы производства и потребления	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)
Итого:	-	-	-	Средняя (19,9)

Для определения комплексной оценки воздействия на компоненты окружающей среды находим среднее значение от покомпонентного балла категории значимости. Как следует из приведенной матрицы, интегральное воздействие (среднее значение) при реализации проектных решений на месторождении Мунайлы составляет 19,9 балла, что соответствует *среднему уровню воздействия на компоненты окружающей среды*

Изменения в окружающей среде превышает цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Таким образом, реализация проектных решений на рассматриваемом участке при соблюдении норм технической и экологической безопасности, проведении технологических и природоохранных мероприятий не приведет к значительным изменениям в компонентах окружающей среды, и не повлияет на абиотические и биотические связи территории расположения месторождения.

11.2. Оценка воздействия объекта на социально-экономическую сферу

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия. Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным воздействиям при реализации проектных решений на месторождении представлены в таблице 11.2.1.

Таблица 11.2.1 - Компоненты социально-экономической среды

Компоненты социальной среды	Компоненты экономической среды
Трудовая занятость	Экономическое развитие территории
Здоровье населения	Транспорт
Доходы и уровень жизни населения	Скотоводство
Памятники истории и культуры	Инвестиционная деятельность

Для объективной комплексной оценки воздействия на социально-экономическую сферу региона на данный проектный период на месторождении надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя три основных показателя - пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности). Используемые критерии оценки основаны на рекомендациях действующей методологической разработки (представлена в разделе 14.2 данного Отчета) с учетом уровня принятых технологических решений реализации проекта и особенностей социально-экономической жизни населения.

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Атырауской области Республики Казахстан и может повлечь за собой изменение социальных условий региона как в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения и других, так и сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий аварийных ситуаций. Однако вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна.

В целом, проектируемые работы согласно интегральной оценки внесут *среднее отрицательное воздействие* по некоторым компонентам, и от *средних до высоких положительных изменений* в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

Матрица воздействия реализации проекта на социально-экономическую сферу сведена в таблицу 11.2.2.

Таблица 11.2.2 - Комплексная оценка воздействия на социально-экономическую сферу при реализации проектных решений

Компонент социально-экономической сферы	Показатели воздействия						Итоговая оценка	
	Положительное воздействие			Отрицательное воздействие			Балл	Итоговое воздействие
	пространственный	временной	интенсивность	пространств.	временной	интенсивность		
Социальная сфера								
Трудовая занятость	Региональное (+4)	Постоянное (+5)	Незначительное (+1)	-	-	-	+10	Среднее положительное
Здоровье населения	-	-	-	Точечное (-1)	Постоянное (-5)	Незначительное (-1)	-7	Среднее отрицательное
Доходы и уровень жизни населения	Точечное (+1)	Постоянное (+5)	Умеренное (+3)	-	-	-	+9	Среднее положительное
Памятники истории и культуры	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	0	Воздействие отсутствует
Итого:	-	-	-	-	-	-	+12	Высокое положительное
Экономическая сфера								
Экономическое развитие территории	Региональное (+4)	Постоянное (+5)	Значительное (+4)	-	-	-	+13	Высокое положительное
Транспорт	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	0	Воздействие отсутствует
Скотоводство	-	-	-	Точечное (-1)	Постоянное (-5)	Незначительное (-1)	-7	Среднее отрицательное
Инвестиционная деятельность	Региональное (+4)	Постоянное (+5)	Значительное (+4)	-	-	-	+13	Высокое положительное
Итого:	-	-	-	-	-	-	+19	Высокое положительное

12. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

В соответствии со ст.78 ЭК РК №400-VI от 02.01.2021 г. после получения заключения по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду к Проекту необходим обязательный послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности. Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности Отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду. Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет. Составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности Отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет-ресурсе.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

13. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для уменьшения влияния работ на состояние окружающей среды предусматривается комплекс природоохранных мероприятий, в том числе:

- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории работ, разработка оптимальных схем движения;
- применение новейшего отечественного и импортного оборудования, с учетом максимального сгорания топлива и минимальными выбросами загрязняющих веществ в окружающую среду;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта;
- соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, внутренних документов и стандартов компании;
- применение современных технологий ведения работ;
- использование экологически безопасных техники и горюче-смазочных материалов;
- проведение земляных работ в наиболее благоприятные периоды с наименьшим негативным воздействием на почвы и растительность (зима);
- своевременное проведение работ по рекультивации земель;
- временное накопление отходов только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Согласно п.2 статьи 238 Экологического Кодекса недропользователи при проведении

операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- проводить рекультивацию нарушенных земель.

14. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

При разработке проекта были соблюдены основные принципы разработки Отчета о возможных воздействиях, а именно:

- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния хозяйственной деятельности;
- информативность при проведении разработки Отчета о возможных воздействиях;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Объем и полнота содержания представленных материалов отвечают требованиям статьи 72 Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.

14.1. Методика оценки воздействия на окружающую природную среду

Проведение оценки воздействия на окружающую среду является сложной задачей, поскольку приходится рассматривать множество факторов из различных сфер исследования. Кроме того, не все характеристики можно точно проанализировать и придать им количественную оценку. В этом случае прибегают к одному из методов экспертного оценивания, в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Астана 2009, Приказ МООС РК №270-О от 29.10.2010 г.).

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Методика основана на балльной системе оценок. Здесь использовано четыре уровней оценки. В таблице 14.1.1 представлены количественные характеристики критериев оценки.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа проектных технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок возможных последствий от воздействия намечаемой деятельности.

Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики. В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия).

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в четырех категориях.

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 14.1.2.

Результаты комплексной оценки воздействия производственных работ на окружающую среду

в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали - перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (воздействие высокой, средней и низкой значимости). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

Таблица 14.1.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Локальный (1)</i>	Площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
<i>Ограниченный (2)</i>	Площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта
<i>Местный (3)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
<i>Кратковременный (1)</i>	Длительность воздействия до 6 месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	От 6 месяцев до 1 года
<i>Продолжительный (3)</i>	От 1 года до 3-х лет
<i>Многолетний (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3 -х лет и более
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Незначительная (1)</i>	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
<i>Слабая (2)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
<i>Умеренная (3)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
<i>Сильная (4)</i>	Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
<i>Воздействие низкой значимости (1-8)</i>	Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
<i>Воздействие средней значимости (9-27)</i>	Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего установленный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
<i>Воздействие высокой значимости (28-64)</i>	Имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

Таблица 14.1.2 - Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Категория воздействия, балл			Категория значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
Локальный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1-8	Воздействие низкой значимости

Ограниченный 2	Средней продолжительности 2	Слабая 2	9-27	Воздействие средней значимости
Местный 3	Продолжительный 3	Умеренная 3		
Региональный 4	Многолетний 4	Сильная 4	28-64	Воздействие высокой значимости

В отличие от социальной сферы, для природной среды не учитывается нулевое воздействие. Это связано с тем, что в отличие от социальной сферы, при любой деятельности будет оказываться воздействие на природную среду. Нулевое воздействие будет только при отсутствии планируемой деятельности.

14.2. Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу

При оценке изменений в состоянии показателей социально - экономической среды в данной методике используются приемы получения полуколичественной оценки в форме баллов.

Значимость воздействия непосредственно зависит от его физической величины. Понятие величины охватывает несколько факторов, среди которых основными являются:

- масштаб распространения воздействия (пространственный масштаб);
- масштаб продолжительности воздействия (временной масштаб);
- масштаб интенсивности воздействия.

Для каждого компонента социально - экономической среды уровни значимых площадных, временных воздействий и воздействий интенсивности дифференцируются по градациям. Для оценки всей совокупности последствий намечаемой деятельности на социальные и экономические условия, принимается пяти уровневая градация (с 1 до 5 баллов, с отрицательным и положительным знаком, ранжирующая как отрицательные, так и положительные факторы воздействия. Балл «0» проявляется в том случае, когда отрицательные воздействия компенсируются тем же уровнем положительных воздействий).

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально - экономической среды определяют соответствующие критерии, представленные в таблице 14.2.1. Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 14.2.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий на социально-экономическую среду

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
Нулевое (0)	Воздействие отсутствует
Точечное (1)	Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта
Локальное (2)	Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов
Местное (3)	Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов
Региональное (4)	Воздействие проявляется на территории области
Национальное (5)	Воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом
Временной масштаб воздействия	
Нулевое (0)	Воздействие отсутствует
Кратковременное (1)	Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев
Средней продолжительности (2)	Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 -х месяцев) до 1 года
Долговременное (3)	Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта
Продолжительное (4)	Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность

Постоянное (5)	Продолжительность воздействия более 5 лет
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
Нулевое (0)	Воздействие отсутствует
Незначительное (1)	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя
Слабое (2)	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах
Умеренное (3)	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня
Значительное (4)	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня
Сильное (5)	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня

Интегральная оценка воздействия представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, представленными в таблице 14.2.1, суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействий и интенсивности воздействий для получения комплексного балла по каждому выявленному виду воздействия для каждого рассматриваемого компонента. Получается итоговый балл отрицательных или положительных воздействий.

На втором этапе для каждого рассматриваемого компонента определяется интегрированный балл посредством суммирования итоговых отрицательных или положительных воздействий.

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий) на конкретный компонент социально-экономической среды, представленный в таблице 14.2.2.

Таблица 14.2.2 - Матрица оценки воздействия на социально-экономическую сферу в штатном режиме

Итоговый балл	Итоговое воздействие
от плюс 1 до плюс 5	Низкое положительное воздействие
от плюс 6 до плюс 10	Среднее положительное воздействие
от плюс 11 до плюс 15	Высокое положительное воздействие
0	Воздействие отсутствует
от минус 1 до минус 5	Низкое отрицательное воздействие
от минус 6 до минус 10	Среднее отрицательное воздействие
от минус 11 до минус 15	Высокое отрицательное воздействие

15. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

При проведении исследований трудностей, связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний нет.

Основные трудности, которые возникли при разработке «Отчета о возможных воздействиях», связаны с недоработками методических указаний по разработке Отчета:

Инструкция по организации и проведению экологической оценки содержит много повторений, приложение 2 к инструкции — это сбор повторной информации в каждом пункте, необходима доработка и корректировка данной инструкции.

Инструкция по организации и проведению экологической оценки содержит много новых терминов и понятий, которые требуют разъяснений и точных формулировок.

16. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 6 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ

16.1. Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по погребению существующих объектов в случаях необходимости их проведения

Основными производственными операциями на рассматриваемом участке при реализации проектных решений по «Проекту разработки месторождения Мунайлы», которые будут оказывать определенные негативные воздействия на окружающую среду – это добыча и сбор нефтегазовой смеси, транспортировка продукции потребителям.

Кроме основных производственных операций будут оказывать воздействие и сопутствующие структуры, такие как, системы энергообеспечения, теплоснабжение объектов, автотранспортные услуги, ремонт и обслуживание технологического оборудования.

В целом состояние окружающей среды при эксплуатации проектируемых объектов зависит от масштабов и интенсивности воздействия на нее. Основными результатами изменения экологической ситуации в штатном режиме являются: загрязнение атмосферного воздуха, нарушение почвенного и растительного покрова, геологической среды, загрязнение водных ресурсов.

Таким образом, в настоящем Отчете о возможных воздействиях дается оценка воздействия при проведении планируемых работ на рассматриваемом участке на период разработки, при которых выявляются факторы воздействия, влияющие на изменения компонентов окружающей среды.

Воздействия на окружающую среду могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные.

Технологически обусловленные - это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ, протекания технологических процессов и формирования техногенных потоков веществ. Среди технологически обусловленных воздействий могут быть выделены следующие группы ведущих факторов при реализации проектных решений на месторождении:

Нарушения почвенно-растительного покрова возникают при транспортировке оборудования и продуктов нефтедобычи;

- Возможны аварийные сбросы на почвогрунты различного рода загрязнителей, основными из которых являются углеводородное сырье, сточные воды, ГСМ;
- Выбросы в атмосферу от неорганизованных источников. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы, от неорганизованных источников, в силу ограниченной интенсивности выбросов не должны создавать высоких приземных концентраций;
- При производственной деятельности происходит образование и накопление производственных отходов. Основные отходы производства и потребления собираются в специальные емкости и вывозятся сторонними организациями на договорной основе.

Технологически не обусловленные воздействия связаны с различного рода отступлениями от проектных решений и экологически неграмотным поведением персонала, в процессе производственной деятельности в штатных ситуациях, а также при авариях. Значительные последствия могут быть вызваны бесконтрольным проездом техники вне отведенных дорог и неконтролируемым расширением зон землеотвода.

Факторы воздействия на компоненты окружающей среды и основные природоохранные мероприятия обобщены в таблице 16.1.1.

Таблица 16.1.1 — Факторы воздействия на компоненты окружающей среды и основные мероприятия по снижению

Компоненты окружающей среды	Факторы воздействия на окружающую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду
------------------------------------	--	--

Атмосфера	Выбросы загрязняющих веществ. Работа оборудования Шумовые воздействия	Профилактика и контроль оборудования и трубопроводных систем. Выполнение всех проектных природоохранных решений. Контроль за состоянием атмосферного воздуха.
Водные ресурсы	Фильтрационные утечки углеводородного сырья. Фильтрационные утечки углеводородов из отходов и далее в подземные воды через почвенный покров Опосредованное воздействие через атмосферу и подземные воды	Герметизация технологических процессов. Проведение противокоррозионных мероприятий трубопроводных систем. Осмотр технического состояния канализационной системы. Контроль за техническим состоянием транспортных средств. Применение конструктивных решений, исключающий подпор грунтовых вод или уменьшение инфильтрационного питания.
Недра	Термоэрозия. Просадки. Грифанообразование. Внутрипластовые перетоки флюида	Изоляция водоносных горизонтов. Герметичность подземного и наземного оборудования Тщательное планирование размещения различных сооружений.
Ландшафты	Механические нарушения. Возникновение техногенных форм рельефа. Оврагообразование и эрозия.	Запрет на движение транспорта вне дорог. Очистка территории от мусора, металлолома и излишнего оборудования.
Потенциально-растительный покров	Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя. Уничтожение травяного покрова. Тепловое и электромагнитное воздействие. Иссущение.	Создание системы контроля за состоянием почв. Инвентаризация, сбор отходов в специально оборудованных местах, своевременный вывоз отходов. Противопожарные мероприятия. Запрет на движение транспорта вне дорог. Визуальное наблюдение за состоянием растительности на территории производственных объектов.
Животный мир	Незначительное уменьшение площади обитания. Фактор беспокойства. Шум от работающих механизмов.	Разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пересекающих миграционные пути животных. Соблюдение норм шумового воздействия. Строительство специальных ограждений.

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

В целом, антропогенные воздействия на окружающую среду могут быть как положительные, так и отрицательные. Однако, оценить положительные моменты воздействия на исторически сложившиеся экосистемы чрезвычайно сложно, так как единого мнения общества, какие аспекты изменений относить к положительным, а какие к отрицательным, в настоящее время нет. Кроме того, положительность изменений практически всегда оценивается с точки зрения сиюминутной выгоды для какой-либо социальной группы или общества без учета долговременных последствий и общей эволюции экосистемы.

В современной методологии Отчета о возможных воздействиях принято выделять следующие виды воздействий, оценка которых проводится автономно, и результаты этой оценки являются основой для определения значимости воздействий:

- прямые воздействия;
- кумулятивные воздействия;
- трансграничные воздействия.

К *прямым воздействиям* относятся воздействия, оказываемые непосредственно во время проведения тех или иных видов работ или технологических операций. Результатом прямого воздействия является изменение компонентов окружающей среды (например, увеличение приземных концентраций при выбросах в атмосферу, увеличение содержания углеводородов и тяжелых металлов при попадании нефти в грунтовые воды и т.п.).

Оценка масштабов, продолжительности и интенсивности прямого воздействия в целом не вызывает каких-либо негативных сложностей, т.к. достаточно подробно регламентирована многочисленными инструкциями и методическими указаниями.

Прямое воздействие оценивается по пространственным и временным параметрам и по его интенсивности, вытекающим из принятых технических решений. Методы определения прямого воздействия детально изложены ниже.

Кумулятивное воздействие представляет собой комбинированное воздействие прошлых и настоящих видов деятельности и деятельности, которую можно обоснованно предсказать на будущее. Эти виды деятельности могут осуществляться во времени и пространстве и могут быть аддитивными или интерактивными/синергичными (например, снижение численности популяции животных, обусловленное комбинированным воздействием выбросов, загрязнением почв и растительности). При попытках идентифицировать кумулятивные воздействия важно принимать во внимание как пространственные, так и временные аспекты, а также идентифицировать другие виды деятельности, которые происходят, или могут происходить на том же самом участке или в пределах той же самой территории.

Трансграничным воздействием называется воздействие, оказываемое объектами хозяйственной и иной деятельности одного государства на экологическое состояние территории другого государства.

Учитывая размеры санитарно-защитной зоны месторождения Мунайлы (1000 метров, I класс опасности) и результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ, трансграничное воздействие при реализации проектных решений не прогнозируется.

16.2. Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)

Использование генетических, а также дефицитных и уникальных природных ресурсов при осуществлении проектных решений не предполагается.

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. Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей, Алматы, 2000 год.
28. Журнал «Социально - экономическое развитие Атырауской области» Департамент статистики, 2023
29. Публикация «Эпидемиологическая ситуация в Республике Казахстан» РГКП «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга»
30. 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

31. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства РНД 03.1.0.3.01-96, Алматы 1996

32. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.

33. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

34. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

35. «Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ, вредных микроорганизмов и других биологических веществ, загрязняющих почву», утвержденные совместным приказом Министра охраны окружающей среды РК от 27.01.2004 № 21-п и Министра здравоохранения РК от 30.01.2004 № 99;

36. «Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания» (утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-32 от 21.04.2021 г.)

37. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа ГОСТ 17.4.1.02 – 84;

38. «Почвы пустынной зоны Казахстана» (региональная характеристика почв) К.Ш.Фаизов.

39. Статистические данные по Атырауской области.

40. Проект разработки месторождения Мунайлы, г.Астана, 2025, ТОО “Geoscience Consulting”;

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)

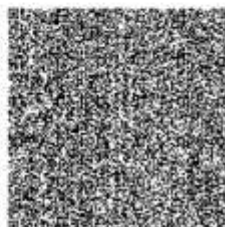
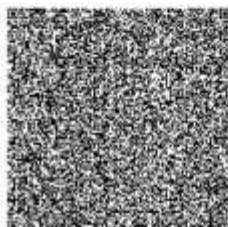
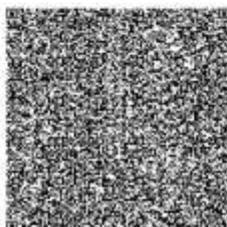
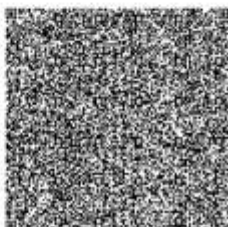
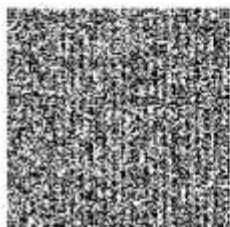
АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

(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

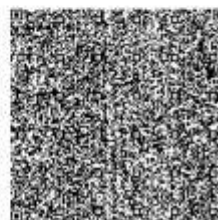
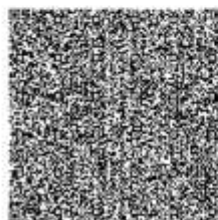
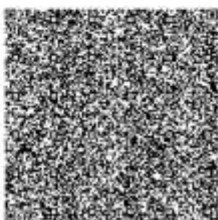
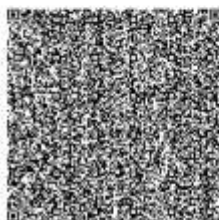
Срок действия

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 тасымалданатын құжатпен міндетті бірігіп. Дәлелді құжаттың пайдаланылуына қатысты 1-ші параграфтың 1-ші тармағындағы заңмен белгіленген талаптардың қолдануына қатысты.

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ продолжения разработки месторождения Мунайлы

На период бурения скважины (добывающей и оценочной)

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
Объект N 0001, Вариант 1 ПРМ Мунайлы_бурение

Источник загрязнения N 0301

Источник выделения N 0301 01, ДВС сварочного агрегата

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, $G_{FJMAX} = 4.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 5.4$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.5 \cdot 30 / 3600 = 0.0375$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 5.4 \cdot 30 / 10^3 = 0.162$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0015$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 5.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00648$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.5 \cdot 39 / 3600 = 0.04875$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 5.4 \cdot 39 / 10^3 = 0.2106$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.5 \cdot 10 / 3600 = 0.0125$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 5.4 \cdot 10 / 10^3 = 0.054$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.5 \cdot 25 / 3600 = 0.03125$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 5.4 \cdot 25 / 10^3 = 0.135$

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), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.5 \cdot 12 / 3600 = 0.015$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 5.4 \cdot 12 / 10^3 = 0.0648$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0015$
 Валовый выброс, т/год, $M_э = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 5.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00648$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.5 \cdot 5 / 3600 = 0.00625$
 Валовый выброс, т/год, $M_э = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 5.4 \cdot 5 / 10^3 = 0.027$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0375	0.162
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.04875	0.2106
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00625	0.027
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0125	0.054
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.03125	0.135
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0015	0.00648
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0015	0.00648
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.015	0.0648

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
 Объект N 0001, Вариант 1 ПРМ Мунайлы_бурение

Источник загрязнения N 0302

Источник выделения N 0302 02, Дизельный генератор мощностью, 220 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, $G_{FMAX} = 35.3$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 42.36$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.3 \cdot 30 / 3600 = 0.294$

Валовый выброс, т/год, $M_э = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42.36 \cdot 30 / 10^3 = 1.27$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01177$

Валовый выброс, т/год, $M_э = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42.36 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0508$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.3 \cdot 39 / 3600 = 0.3824$

Валовый выброс, т/год, $M_э = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42.36 \cdot 39 / 10^3 = 1.652$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.3 \cdot 10 / 3600 = 0.098$

Валовый выброс, т/год, $M_э = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42.36 \cdot 10 / 10^3 = 0.424$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.3 \cdot 25 / 3600 = 0.245$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42.36 \cdot 25 / 10^3 = 1.06$

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), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.3 \cdot 12 / 3600 = 0.1177$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42.36 \cdot 12 / 10^3 = 0.508$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01177$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42.36 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0508$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.3 \cdot 5 / 3600 = 0.049$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42.36 \cdot 5 / 10^3 = 0.212$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.294	1.27
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.3824	1.652
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.049	0.212
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.098	0.424
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.245	1.06
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01177	0.0508
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01177	0.0508
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1177	0.508

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
 Объект N 0001, Вариант 1 ПРМ Мунайлы_бурение

Источник загрязнения N 0303

Источник выделения N 0303 03, ДВС силового привода БУ ZJ-30, САТ C15

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, $G_{FJMAX} = 128.5$ Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 154.2$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 128.5 \cdot 30 / 3600 = 1.07$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 154.2 \cdot 30 / 10^3 = 4.63$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ГЛМАХ}} = G_{\text{ГЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 128.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0428$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ГГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 154.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.185$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ГЛМАХ}} = G_{\text{ГЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 128.5 \cdot 39 / 3600 = 1.392$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ГГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 154.2 \cdot 39 / 10^3 = 6.01$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ГЛМАХ}} = G_{\text{ГЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 128.5 \cdot 10 / 3600 = 0.357$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ГГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 154.2 \cdot 10 / 10^3 = 1.542$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ГЛМАХ}} = G_{\text{ГЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 128.5 \cdot 25 / 3600 = 0.892$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ГГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 154.2 \cdot 25 / 10^3 = 3.855$

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), $E_9 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ГЛМАХ}} = G_{\text{ГЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 128.5 \cdot 12 / 3600 = 0.428$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ГГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 154.2 \cdot 12 / 10^3 = 1.85$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ГЛМАХ}} = G_{\text{ГЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 128.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0428$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ГГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 154.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.185$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ГЛМАХ}} = G_{\text{ГЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 128.5 \cdot 5 / 3600 = 0.1785$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ГГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 154.2 \cdot 5 / 10^3 = 0.771$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.07	4.63
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.392	6.01
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1785	0.771
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.357	1.542
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.892	3.855
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0428	0.185
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0428	0.185
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.428	1.85

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
Объект N 0001, Вариант 1 ПРМ Мунайлы_бурение

Источник загрязнения N 0304
Источник выделения N 0304 04, ДВС силового привода БУ ZJ-30, САТ C15
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, $G_{FJMAX} = 128.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 154.2$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 128.5 \cdot 30 / 3600 = 1.07$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 154.2 \cdot 30 / 10^3 = 4.63$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 128.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0428$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 154.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.185$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 128.5 \cdot 39 / 3600 = 1.392$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 154.2 \cdot 39 / 10^3 = 6.01$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 128.5 \cdot 10 / 3600 = 0.357$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 154.2 \cdot 10 / 10^3 = 1.542$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 128.5 \cdot 25 / 3600 = 0.892$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 154.2 \cdot 25 / 10^3 = 3.855$

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), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 128.5 \cdot 12 / 3600 = 0.428$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 154.2 \cdot 12 / 10^3 = 1.85$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 128.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0428$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 154.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.185$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 128.5 \cdot 5 / 3600 = 0.1785$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 154.2 \cdot 5 / 10^3 = 0.771$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.07	4.63
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.392	6.01
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1785	0.771

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.357	1.542
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.892	3.855
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0428	0.185
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0428	0.185
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.428	1.85

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
Объект N 0001, Вариант 1 ПРМ Мунайлы_бурение

Источник загрязнения N 0305
Источник выделения N 0305 05, ДВС насосного блока БУ ZJ-30

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, $G_{FMAX} = 88.2$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 105.84$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 88.2 \cdot 30 / 3600 = 0.735$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 105.84 \cdot 30 / 10^3 = 3.175$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 88.2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0294$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 105.84 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.127$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 88.2 \cdot 39 / 3600 = 0.956$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 105.84 \cdot 39 / 10^3 = 4.13$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 88.2 \cdot 10 / 3600 = 0.245$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 105.84 \cdot 10 / 10^3 = 1.058$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 88.2 \cdot 25 / 3600 = 0.613$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 105.84 \cdot 25 / 10^3 = 2.646$

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), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 88.2 \cdot 12 / 3600 = 0.294$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 105.84 \cdot 12 / 10^3 = 1.27$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 88.2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0294$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 105.84 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.127$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 88.2 \cdot 5 / 3600 = 0.1225$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 105.84 \cdot 5 / 10^3 = 0.529$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.735	3.175
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.956	4.13
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1225	0.529
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.245	1.058
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.613	2.646
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0294	0.127
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0294	0.127
2754	Алканы C12-C19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.294	1.27

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
 Объект N 0001, Вариант 1 ПРМ Мунайлы_бурение

Источник загрязнения N 0306

Источник выделения N 0306 06, Смесительная установка 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, $G_{FMAX} = 18.75$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 22.5$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 18.75 \cdot 30 / 3600 = 0.1563$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 22.5 \cdot 30 / 10^3 = 0.675$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 18.75 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00625$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 22.5 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.027$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 18.75 \cdot 39 / 3600 = 0.203$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 22.5 \cdot 39 / 10^3 = 0.878$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 18.75 \cdot 10 / 3600 = 0.0521$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 22.5 \cdot 10 / 10^3 = 0.225$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.75 \cdot 25 / 3600 = 0.1302$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 22.5 \cdot 25 / 10^3 = 0.563$

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), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.75 \cdot 12 / 3600 = 0.0625$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 22.5 \cdot 12 / 10^3 = 0.27$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.75 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00625$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 22.5 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.027$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.75 \cdot 5 / 3600 = 0.02604$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 22.5 \cdot 5 / 10^3 = 0.1125$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1563	0.675
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.203	0.878
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02604	0.1125
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0521	0.225
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1302	0.563
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00625	0.027
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00625	0.027
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0625	0.27

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
 Объект N 0001, Вариант 1 ПРМ Мунайлы_бурение

Источник загрязнения N 0307
 Источник выделения N 0307 07, Передвижная паровая установка (ППУ)

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, $G_{FMAX} = 15.49$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 18.59$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 15.49 \cdot 30 / 3600 = 0.129$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 18.59 \cdot 30 / 10^3 = 0.558$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{фл}} = G_{\text{фл}} \cdot E_э / 3600 = 15.49 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00516$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{фгго}} \cdot E_э / 10^3 = 18.59 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0223$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{фл}} = G_{\text{фл}} \cdot E_э / 3600 = 15.49 \cdot 39 / 3600 = 0.1678$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{фгго}} \cdot E_э / 10^3 = 18.59 \cdot 39 / 10^3 = 0.725$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{фл}} = G_{\text{фл}} \cdot E_э / 3600 = 15.49 \cdot 10 / 3600 = 0.043$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{фгго}} \cdot E_э / 10^3 = 18.59 \cdot 10 / 10^3 = 0.186$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{фл}} = G_{\text{фл}} \cdot E_э / 3600 = 15.49 \cdot 25 / 3600 = 0.1076$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{фгго}} \cdot E_э / 10^3 = 18.59 \cdot 25 / 10^3 = 0.465$

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), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{фл}} = G_{\text{фл}} \cdot E_э / 3600 = 15.49 \cdot 12 / 3600 = 0.0516$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{фгго}} \cdot E_э / 10^3 = 18.59 \cdot 12 / 10^3 = 0.223$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{фл}} = G_{\text{фл}} \cdot E_э / 3600 = 15.49 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00516$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{фгго}} \cdot E_э / 10^3 = 18.59 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0223$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{фл}} = G_{\text{фл}} \cdot E_э / 3600 = 15.49 \cdot 5 / 3600 = 0.0215$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{фгго}} \cdot E_э / 10^3 = 18.59 \cdot 5 / 10^3 = 0.093$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.129	0.558
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1678	0.725
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0215	0.093
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.043	0.186
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1076	0.465
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00516	0.0223
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00516	0.0223
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0516	0.223

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
 Объект N 0001, Вариант 1 ПРМ Мунайлы бурение

Источник загрязнения N 0308
 Источник выделения N 0308 08, 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, $G_{FJMAX} = 22.34$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 26.81$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 22.34 \cdot 30 / 3600 = 0.186$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 26.81 \cdot 30 / 10^3 = 0.804$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 22.34 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00745$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 26.81 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0322$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 22.34 \cdot 39 / 3600 = 0.242$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 26.81 \cdot 39 / 10^3 = 1.046$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 22.34 \cdot 10 / 3600 = 0.062$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 26.81 \cdot 10 / 10^3 = 0.268$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 22.34 \cdot 25 / 3600 = 0.155$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 26.81 \cdot 25 / 10^3 = 0.67$

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), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 22.34 \cdot 12 / 3600 = 0.0745$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 26.81 \cdot 12 / 10^3 = 0.322$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 22.34 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00745$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 26.81 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0322$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 22.34 \cdot 5 / 3600 = 0.031$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 26.81 \cdot 5 / 10^3 = 0.134$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.186	0.804
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.242	1.046
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.031	0.134

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.062	0.268
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.155	0.67
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00745	0.0322
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00745	0.0322
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0745	0.322

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
Объект N 0001, Вариант 1 ПРМ Мунайлы_бурение

Источник загрязнения N 0309

Источник выделения N 0309 09, Емкость для 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 резервуары+ТРК

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, **$Q_{OZ} = 300$**

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, **$Q_{VL} = 229.9$**

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, **$VSL = 20$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 20) / 3600 = 0.0125$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 300 + 1.6 \cdot 229.9) \cdot 10^{-6} = 0.000725$**

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (300 + 229.9) \cdot 10^{-6} = 0.01325$**

Валовый выброс, т/год (7.1.3), **$MR = MZAK + MPRR = 0.000725 + 0.01325 = 0.01398$**

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **$C_{MAX} = 3.92$**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$C_{AMOZ} = 1.98$**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$C_{AMVL} = 2.66$**

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, **$VTRK = 5$**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., **$NN = 3$**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), **$GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot VTRK / 3600 = 3 \cdot 3.92 \cdot 5 / 3600 = 0.01633$**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), **$MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 300 + 2.66 \cdot 229.9) \cdot 10^{-6} = 0.001206$**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), **$MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (300 + 229.9) \cdot 10^{-6} = 0.01325$**

Валовый выброс, т/год (7.1.6), **$MTRK = MBA + MPRA = 0.001206 + 0.01325 = 0.01446$**

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (7.1.9), **$M = MR + MTRK = 0.01398 + 0.01446 = 0.02844$**

Максимальный из разовых выброс, г/с, **$G = 0.01633$**

Наблюдается при закатке в бензобаки автомобилей

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), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.02844 / 100 = 0.02836$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01633 / 100 = 0.0163$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02844 / 100 = 0.0000796$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01633 / 100 = 0.0000457$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000457	0.0000796
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0163	0.02836

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
Объект N 0001, Вариант 1 ПРМ Мунайлы_бурение

Источник загрязнения N 0310

Источник выделения N 0310 10, Емкость для хранения моторного 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, $Q_{OZ} = 9$

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, $Q_{VL} = 4.2474$

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, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$

Выбросы при закатке в резервуары, т/год (7.1.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 9 + 0.15 \cdot 4.2474) \cdot 10^{-6} = 0.000001987$

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (9 + 4.2474) \cdot 10^{-6} = 0.0000828$

Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000001987 + 0.0000828 = 0.0000848$

Полагаем, $G = 0.0002$

Полагаем, $M = 0.0000848$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000848 / 100 = 0.0000848$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.0000848
------	--	--------	-----------

Сварочный пост						
№ источника		6301				
		УОНИ-				
Марка электрода		13/45				
K ^x _m						
Сварочный аэрозоль				Фтористые газообр-ые соед. (Фтор)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	Углерод оксид
Железо (II) оксид	Марганец и его соедин-ия	Пыль неорг.-SiO ₂ (20%)	Фториды			
10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3
Расход электрода, Вгод, кг/пер		200		$M_{\text{соед}} = \frac{B_{\text{зод}} \times K^x_m}{10^6} \times (1 - \eta)$ $M_{\text{сек}} = \frac{K^x_m \times B_{\text{зод}}}{3600} \times (1 - \eta)$		
Макс. расход, кг/час		5				
Вр.работы, ч/пер		192				
Степень очистки, %		0				
Выбросы от свароч						
Выбросы от сварочного поста						
Код ЗВ	Наименование ЗВ			г/сек	т/год	
0123	ДиЖелезо триоксид (Железа оксид)			0,01485	0,00214	
0143	Марганец и его соедин-ия (Марганец (IV) оксид)			0,00128	0,00018	
2908	Пыль неограническая: ниже 20% двуокиси кремния			0,00194	0,00028	
0343	Фториды неорганические хорошо растворимые			0,00458	0,00066	
0342	Фтористые газообразные соединения (Фтор)			0,00104	0,00015	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			0,00208	0,00030	
0337	Углерод оксид			0,01847	0,00266	
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах о величинам удельных выбросов), Астана-2004г.						

Расчет выбросов пыли, образуемой при работе бульдозеров						
№ источника		6302				
Вр.работы		t		192 ч/пер		
Количество грунта		G		69,32 т/час		
k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	B
0,05	0,03	1,2	1	0,01	0,6	0,6
$Q = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6}{3600}$				Q	0,124776	г/сек
$M = Q \cdot t \cdot 3600 / 10^6$				M	0,0862452	т/пер
Выбросы от планировочных работ						
Код ЗВ	Наименование ЗВ				г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая:70-20 %				0,12478	0,08625
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.						

Расчет выбросов пыли, образуемой при работе экскаваторов						
№ источника		6303				
Вр.работы		t	192	ч/пер		
Количество грунта		G	69,32	т/час		
k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	B
0,05	0,03	1,2	1	0,01	0,6	0,6
$Q = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6}{3600}$						
Q				0,124776	г/сек	
$M = Q \cdot t \cdot 3600 / 10^6$						
M 0,0862452 т/пер						
Выбросы от планировочных работ						
Код ЗВ	Наименование ЗВ				г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая:70-20 %				0,12478	0,08625
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.						

Расчет выбросов пыли, образуемой при уплотнении грунта катками				
№ источника		6304		
Ср. скорость		V	4,5	км/час
Число ходок		N	3	ед/час
Ср. протяж-ть 1 ходки		L	1	км
Вр. работы		t	192	ч/пер
C ₁	C ₂	C ₃	g ₁	
1,3	0,6	1	500	
$C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot N \cdot L \cdot g_1$				
M _{сек} = -----		M _{п.сек}	0,325	г/сек
3600				
M = M _{сек} * t * 3600 / 10 ⁶		M	0,22464	т/пер
Выбросы от планировочных работ				
Код ЗВ	Наименование ЗВ		г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20 %		0,32500	0,22464
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.				

Источник № 6305 Расчет выбросов загрязняющих веществ от строительной техники, работающей на дизельном топливе

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Диаметр трубы	d	м	0,05
1.2.	Уд. расход топлива	G	кг/час	13,0
1.3.	Время работы	t	ч/пер	192,0
1.4.	Уд. вес дизтоплива	q	кг/м ³	0,86
2	Формула:			
	Q _в = B * g / 10 ⁶ , т/год	V _{сек} = (G/q * 1,4 * 1,5 * 7,84) / 3600, м ³ /с		
	Q _м = Q _в / t / 3600 * 10 ⁶ , г/сек			
2.1.	g- согласно справочным данным, количество токсичных веществ при сгорании 1 кг дизтоплива в ДВС составляет:	g _{CO}	г/кг	4,2
		g _{NO2}	г/кг	5
		g _{CH}	г/кг	12,5
		g _{сажа}	г/кг	5
		g _{бенз/а/пирен}	г/кг	0,0000092
		g _{SO2}	г/кг	12,2
2.2.	Количество сжигаемого топлива	B	кг/год	63607,68
2.3.	Количество выбросов	Q _{CO}	т/год	0,26715
			г/сек	0,38651
		Q _{NO2}	т/год	0,31804
			г/сек	0,46013
		Q _{CH}	т/год	0,79510
			г/сек	1,15031
		Q _{сажа}	т/год	0,31804
			г/сек	0,46013
		Q _{бенз/а/пирен}	т/год	0,0000006
			г/сек	0,0000008
		Q _{SO2}	т/год	0,77601
			г/сек	1,12271
2.4.	Объем продуктов сгорания	V _{сек}	м ³ /с	0,06936
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников				
Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.				

Расход дизельного топлива

Кол-во	Наименование механизмов	Уд.расход топлива, кг/час	Время работы, час	Общий расход, кг
2	Авто С/ст. МСК TOYOTA-79	10,2	192,0	3916,8
8	Вахтовая типа УРАЛ-4320, КамАЗ	13,5	192,0	20736
2	Автомашина для перевозки обедов	13,2	192,0	5068,8
2	Автоцистерны питьевой воды типа УРАЛ-4320	12,41	192,0	4765,44
2	Автоцистерны технической воды типа УРАЛ-4320	15,6	192,0	5990,4
1	Автомашина для перевозки газа	10,87	192,0	2087,04

1	Ассенизационная машина	10	192,0	1920
2	Трактор-бульдозер Т-130	11,2	192,0	4300,8
1	Автокран	15,8	192,0	3033,6
2	Автомашина для сейсмостанции типа Mercedes Unimog	18,2	192,0	6988,8
2	Тягач типа ГАЗ-71 (смоточный), ARGO (при необходимости)	12,5	192,0	4800
	Всего:	143,48		63607,68
			Всего, т.	63,61

Источник №6306 Узел разгрузки цемента**Расчет выбросов пыли цемента, образуемой при пересыпке в смесительный аппарат**

1.	Исходные данные:		
1.1.	G _{год} - Количество поступающего материала за год	345,20	т/год
1.2.	G - Количество перерабатываемого материала	0,28767	т/час
1.3.	F - Поверхность пыления в плане	150,0	м²
1.4.	B - Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0,50	(таблица 7)
1.5.	T - Время работы	1200	ч/год
2.	Расчет:		
2.1.	Q - Объем пылевыведения, где		
	$Q = \frac{K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * 10^6 * B}{0,0000000000,3600} + K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * q * F$	0,00490	г/сек
	q - Объем пылевыведения, где	0,003	(таблица 6)
	K ₁ - доля пылевой фракции в материале	0,04	(таблица 1)
	K ₂ - доля пыли переходящая в аэрозоль	0,03	(таблица 1)
	K ₃ - коэффициент, учитывающий метеоусловий	1,4	(таблица 2)
	K ₄ - коэффициент, учитывающий местных условий	1	(таблица 3)
	K ₅ - коэффициент, учитывающий влажность материала	0,01	(таблица 4)
	K ₆ - коэфф., учит-щий профиль поверхности складированного мат-ла	1,45	(таблица 5)
	K ₇ - коэффициент, учитывающий крупность материала	0,5	(таблица 5)
2.2.	M - Общее пылевыведения*		
	Q*T*3600/10 ⁶ , т/год (Выбросы ВВ пыль цементная)	0,021181	т/год

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.

Расчет выбросов неорганической пыли цемента, образуемой при хранении

№ пп	Наименование	Количество	Ед.изм.
1.	Исходные данные:		
1.1.	G _{год} - Количество поступающего материала за год	345,2	т/год
1.2.	G - Количество перерабатываемого материала		т/час
1.3.	F - Поверхность пыления в плане	100	м²
1.4.	T - Время работы	1200	ч/год
2.	Расчет:		
2.1.	Q - Объем пылевыведения, где		
	$Q = K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * q * F$	0,003045	г/сек
	K ₃ - коэффициент, учитывающий метеоусловий	1,4	(таблица 2)
	K ₄ - коэффициент, учитывающий местных условий	1	(таблица 3)
	K ₅ - коэффициент, учитывающий влажность материала	0,01	(таблица 4)
	K ₆ - коэфф., учит-щий профиль поверхности складированного мат-ла	1,45	(таблица 5)
	K ₇ - коэффициент, учитывающий крупность материала	0,5	(таблица 5)
	q - объем пылевыведения, где	0,003	(таблица 6)
	F - поверхность пыления в плане, м²	100	
2.2.	M - Общее пылевыведения*		
	M = Q*T*3600/10 ⁶ , (Выбросы ВВ пыль неорганическая)	0,013154	т/год

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.

Источник 6307- Склад хим.реагентов

Параметры выбросов:	n	1	шт
	h	3	м
	S	150	м²
	T	20	°C
	t	1200	ч/пер

Минеральные материалы. Одним из основных компонентов бурового раствора на скважину является

калия хлорид	26,70	т
кальцинированная сода	19,23	т

Выбросы пыли при погрузке, разгрузке и складировании минеральных материалов можно ориентировочно оценить (2) по формуле: $P_c = \beta * M * G * 10^{-2}$, т/год (6.4),

где, β - коэффициент, учитывающий убыль минерального материала в виде пыли

В соответствии с ГОСТ9128-24 среднее содержание пылевидных частиц размером менее 0,5мм в минеральной составляющей составляет 21%. Исходя из этого, коэффициент β равен 0,21

M - убыль материала, % (таблица 6,4);

При расчете выбросов пыли при погрузке, разгрузке и складировании коэффициент

M – убыли материала принято считать равным:

при складском хранении в открытых складах под навесом	0,7
при погрузке цемента	0,25
при разгрузке	0,25

G - масса строительного материала, используемого в течении года, тонны.

Вид рабочей формулы:

$$P_c = 0,0021 * M * G, \text{ т/год}$$

Для калия хлорид (KCL)

P_c складировании	0,039249	т/скв
P_c разгрузка	0,0140175	т/скв
P_c погрузка	0,0140175	т/скв

Для кальцинированной соды (Na2CO3)

P_c складировании	0,0282681	т/скв
P_c разгрузка	0,01009575	т/скв
P_c погрузка	0,01009575	т/скв

Выбросы ЗВ от склада хранения хим.реагентов

Код ЗВ	Компоненты бурового раствора	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/с	т/скв
			1 скважины	
155	Кальцинир.сода (Na2CO3)	Кальцинир. сода	0,01122	0,04846
126	KCl	Калия хлорид	0,01558	0,06728

Источник 6308-Емкость для хранения бурового раствора

Буровой раствор хранится в емкости объемом 200 м³.

Период хранения раствора составит 1200 час/скв.

источником выделения углеводородов являетсядыхательный клапан D=0,25м.

Расчет выбросов от емкостей для хранения бурового раствора выполнен в соответствии с методикой [1] по формуле 5.32.

$$P_{\text{вал}} = F * q * K_{11}, \text{ кг/час}$$

Q – удельный выброс загрязняющих веществ с поверхности сооружения,

принимается по таблице (5.9) q 0,02 кг/(час*м²);

K₁₁-коэффициент, принимаемый по таблице 5.5. K₁₁ 0,15

F- площадь испарения F 4,75 м²

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальный разовый выброс, г/с	Валовый выброс при строительстве 1-й скв.т/период.
1	2	3	4
416	Углеводороды C ₆ -C ₁₀	4,75000	0,01710

Источник 6309-Система очистки бурового раствора

Система очистки бурового раствора включает в себя:

Циркуляционная система;

Вибросито;

дегазатор;

пескоотделитель;

илоотделитель;

центрифуга

Все элементы системы – герметичны. Расчет выбросов предельных углеводородов производится от дегазатора, производящего сепарации бурового раствора и удаления газа, попавшего при прохождении раствора через газоносные пласты в скважине.

Давление в аппарате	16000	гПа	
Объем аппарата	40	м³	
Средняя молекулярная масса паров нефтепродуктов	50	г/моль	
Средняя температура в аппарате	313	К	
Время работы	1200	часов	
Расчет выбросов от системы очистки бурового раствора выполнен по «Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными			
производствами»[1] по формуле (5.29)			
Количество выбросов углеводородов рассчитывается по формуле:			
$P=0,0037 \cdot \frac{(PV)^{0,8}}{(1011)} ; \text{кг/ч}$			
Результаты выбросов загрязняющих веществ от дегазатора			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальный разовый выброс, г/с	Валовый выброс, при строит-ве 1 скв. т/скв
416	Углеводороды C6-C10	0.01794	0.07750

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
Объект N 0001, Вариант 1 ПРМ Мунайлы_бурение

Источник загрязнения N 6310

Источник выделения N 6310 20, Насос для закачки бурового раствора в емкости

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: Сырая нефть

Наименование оборудования: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 1200$

Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 2$

Количество одновременно работающего оборудования, шт., $N1 = 1$

GNV = 3

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot N1 / 3.6 = 0.02 \cdot 1 / 3.6 = 0.00556$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.02 \cdot 2 \cdot 1200) / 1000 = 0.048$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00403$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.048 / 100 = 0.0348$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00149$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.048 / 100 = 0.01286$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00556 / 100 = 0.0001946$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.048 / 100 = 0.000168$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00001223$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.048 / 100 = 0.0001056$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00000612$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.048 / 100 = 0.0000528$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00556 / 100 = 0.000003336$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.048 / 100 = 0.0000288$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000003336	0.0000288
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00403	0.0348
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00149	0.01286
0602	Бензол (64)	0.00001946	0.000168
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00000612	0.0000528
0621	Метилбензол (349)	0.00001223	0.0001056

Источник № 6311 Контейнер для хранения бурового шлама					
№	Наименование	Обозначение	Обозначение	Кол-во	Расчет
1					
1.1.	Объем емкости	Vж	м³	40	
1.2.	Количество контейнеров	n	шт	5	
1.3.	Удельный выброс загрязняющих веществ	g	кг/ч*м²	0,02	
1.4.	Общая площадь испарения	F	м²	50	
1.5.	Коэф. зависящий от укрытия емкости	K _н		0,21	
1.6.	Время работы	T	час	1200	
2	Расчет				
	Кол-во выбр углеводородов C ₆ -C ₁₀	Пр	кг/час	30 * 0,02 * 0,21	0,21
2.1.	произ. по формуле	Пр	г/с	0,0084 * 1000 / 3600	0,05833
	Пр = Fом * g * K _н	Пр	т/скв/год	0,002333 / 1000000 * 877	0,00007

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район

Объект N 0001, Вариант 1 ПРМ Мунайлы бурение

Источник загрязнения N 6312

Источник выделения N 6312 22, 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 торцевым уплотнением вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 1200$

Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 3$

Количество одновременно работающего оборудования, шт., $NI = 2$

$GNV = 2$

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.04$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NI / 3.6 = 0.04 \cdot 2 / 3.6 = 0.02222$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.04 \cdot 3 \cdot 1200) / 1000 = 0.144$

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), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.02222 / 100 = 0.02216$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.144 / 100 = 0.1436$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.02222 / 100 = 0.0000622$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.144 / 100 = 0.000403$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000622	0.000403
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02216	0.1436

Источник №6313 – Емкость для сбора и хранения пластовой жидкости

При испытании скважины происходит выброс углеводородов при фонтанировании или вызове притока, поэтому на территории площадки предусмотрена емкость для временного хранения пластового флюида $V=100 \text{ м}^3$.

Объем пластового флюида составит – $3,6 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Расчет выбросов при хранении пластового флюида выполнен по методике [3] формуле (5.37):

$$P_{\text{вал}} = F \cdot q \cdot K_{11}, \text{ кг/час,} \quad \text{Продолжительность хранения} \quad 1200$$

где, q – удельный выброс загрязняющих веществ с поверхности сооружения, принимается по табл. (5.9) [3]

K_{11} – коэффициент, принимаемый по таблице 5.5,

F – площадь испарения,

0,02 кг/час* м²

0,15

4,75 м²

Выбросы загрязняющих веществ от емкости для временного хранения пластовой жидкости сведены в таблицу

Код	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ от 1 скв.			
		Макс. разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/скв		
1	2	3	4		
416	Углеводороды C ₆ -C ₁₀	0,00396	0,017100		

На период испытания (оценочной скважины)**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город N 015, Жылыойский район

Объект N 0001, Вариант 2 ПРМ Мунайлы_доразведка

Источник загрязнения N 0411

Источник выделения N 0411 11, Дизельный генератор мощностью, 220 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, $G_{FJMAX} = 18.3$ Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 237.13$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 18.3 \cdot 30 / 3600 = 0.1525$ Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 237.13 \cdot 30 / 10^3 = 7.11$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 18.3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0061$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 10^3 = 237.13 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.2846$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 18.3 \cdot 39 / 3600 = 0.1983$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 10^3 = 237.13 \cdot 39 / 10^3 = 9.25$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 18.3 \cdot 10 / 3600 = 0.0508$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 10^3 = 237.13 \cdot 10 / 10^3 = 2.37$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 18.3 \cdot 25 / 3600 = 0.127$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 10^3 = 237.13 \cdot 25 / 10^3 = 5.93$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 18.3 \cdot 12 / 3600 = 0.061$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 10^3 = 237.13 \cdot 12 / 10^3 = 2.846$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 18.3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0061$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 10^3 = 237.13 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.2846$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 18.3 \cdot 5 / 3600 = 0.0254$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 10^3 = 237.13 \cdot 5 / 10^3 = 1.186$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1525	7.11
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1983	9.25
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0254	1.186
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0508	2.37
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.127	5.93
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0061	0.2846
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0061	0.2846
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0.061	2.846

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
 Объект N 0001, Вариант 2 ПРМ Мунайлы_доразведка

Источник загрязнения N 0412

Источник выделения N 0412 12, 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, $G_{FJMAX} = 19.32$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 250.39$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 19.32 \cdot 30 / 3600 = 0.161$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 250.39 \cdot 30 / 10^3 = 7.51$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 19.32 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00644$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 250.39 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.3005$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 19.32 \cdot 39 / 3600 = 0.2093$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 250.39 \cdot 39 / 10^3 = 9.77$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 19.32 \cdot 10 / 3600 = 0.0537$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 250.39 \cdot 10 / 10^3 = 2.504$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 19.32 \cdot 25 / 3600 = 0.1342$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 250.39 \cdot 25 / 10^3 = 6.26$

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), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 19.32 \cdot 12 / 3600 = 0.0644$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 250.39 \cdot 12 / 10^3 = 3.005$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 19.32 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00644$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 250.39 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.3005$

Примесь: 0328 Углерод (Саж, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 19.32 \cdot 5 / 3600 = 0.02683$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 250.39 \cdot 5 / 10^3 = 1.252$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.161	7.51

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2093	9.77
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02683	1.252
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0537	2.504
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1342	6.26
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00644	0.3005
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00644	0.3005
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0644	3.005

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
Объект N 0001, Вариант 2 ПРМ Мунайлы_доразведка

Источник загрязнения N 0413

Источник выделения N 0413 13, ДВС бурового агрегата ХJ-350

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, $G_{FMAX} = 24.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 317.52$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 24.5 \cdot 30 / 3600 = 0.204$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 317.52 \cdot 30 / 10^3 = 9.53$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 24.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00817$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 317.52 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.381$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 24.5 \cdot 39 / 3600 = 0.2654$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 317.52 \cdot 39 / 10^3 = 12.38$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 24.5 \cdot 10 / 3600 = 0.068$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 317.52 \cdot 10 / 10^3 = 3.175$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 24.5 \cdot 25 / 3600 = 0.17$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 317.52 \cdot 25 / 10^3 = 7.94$

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), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 24.5 \cdot 12 / 3600 = 0.0817$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 317.52 \cdot 12 / 10^3 = 3.81$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 24.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00817$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 317.52 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.381$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 24.5 \cdot 5 / 3600 = 0.034$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 317.52 \cdot 5 / 10^3 = 1.588$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.204	9.53
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2654	12.38
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.034	1.588
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.068	3.175
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.17	7.94
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00817	0.381
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00817	0.381
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0817	3.81

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район

Объект N 0001, Вариант 2 ПРМ Мунайлы_доразведка

Источник загрязнения N 0414

Источник выделения N 0414 14, Емкость для 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 резервуары+ТРК

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, $Q_{OZ} = 500$

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, $Q_{VL} = 363.4$

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, $VSL = 20$

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 20) / 3600 = 0.0125$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 500 + 1.6 \cdot 363.4) \cdot 10^{-6} = 0.001176$

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (500 + 363.4) \cdot 10^{-6} = 0.0216$

Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.001176 + 0.0216 = 0.02278$

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.92$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $CAMOZ = 1.98$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CAMVL = 2.66$

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, $VTRK = 5$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., $NN = 3$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 3 \cdot 3.92 \cdot 5 / 3600 = 0.01633$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 500 + 2.66 \cdot 363.4) \cdot 10^{-6} = 0.001957$

Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (500 + 363.4) \cdot 10^{-6} = 0.0216$

Валовый выброс, т/год (7.1.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.001957 + 0.0216 = 0.02356$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (7.1.9), $M = MR + MTRK = 0.02278 + 0.02356 = 0.0463$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.01633$

Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей

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), $_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0463 / 100 = 0.0462$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01633 / 100 = 0.0163$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0463 / 100 = 0.0001296$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01633 / 100 = 0.0000457$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000457	0.0001296
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0163	0.0462

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район

Объект N 0001, Вариант 2 ПРМ Мунайлы_доразведка

Источник загрязнения N 0415

Источник выделения N 0415 15, Емкость для хранения моторного 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), $CMAX = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ = 10$

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, $QVL = 11.5848$

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, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 10 + 0.15 \cdot 11.5848) \cdot 10^{-6} = 0.00000324$

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (10 + 11.5848) \cdot 10^{-6} = 0.000135$

Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00000324 + 0.000135 = 0.0001382$

Полагаем, $G = 0.0002$

Полагаем, $M = 0.0001382$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0001382 / 100 = 0.0001382$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.0001382

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Площадка: ПРМ Мунайлы_доразведка

Цех: Испытание

Источник: 0416

Наименование: Факельная установка

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: Бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	40.6	19.1341541	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	14.01	12.3756841	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	24.2	31.3488824	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	15.07	25.7315767	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	4.89	10.3645121	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.16	0.95468867	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.07	0.09050174	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): **34.041003**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **1.187**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i \cdot [i]_o)} = 1.193423$$

где (K_i) – показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ – объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 \cdot (K \cdot (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 \cdot (1.193423 \cdot (800 + 273) / 34.041003)^{0.5} = 561.1991219$$

где T_o – температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.01065**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.01065 / (3.141592654 * 0.05^2) = 5.424000461$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.01065 * 1.187 = 12.64155$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.00966502 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_м$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 34.0410030) =$$

$$79.67567818$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: *****;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.2528310
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0303397
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0049302
0410	Метан (727*)	0.0005	0.006320775
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.0252831

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_м + [CO2]_м) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 12.6415500 * (3.67 * 0.9984000 * 79.6756782 + 0.0905017) - 0.2528310 - 0.0063208 - 0.0252831 = 36.6329851$$

где $[CO2]_м$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{из}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{из} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 40.6 + 152 * 14.01 + 218 * 24.2 + 283 * 15.07 + 349 * 4.89 + 56 * 0 = 16847.84$$

где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (34.041003)^{0.5} = 0.28$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.050896367$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.050896367) = 18.48113333$$

где x – число атомов углерода;

y – число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 18.48113333 = 19.48113333$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1 - E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (16847.84 * (1 - 0.28) * 0.9984) / (19.48113333 * 0.4) = 2354.200657$$

где T_o – температура смеси или газа, град.С;

Уточнённая теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): **0.4**

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1 - E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (16847.84 * (1 - 0.28) * 0.9984) / (19.48113333 * 0.4) = 2354.200657$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_I , м³/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.01065 * 19.48113333 * (273 + 2354.200657) / 273 = 1.996615432$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.05 = 0.75$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_e = 0.75 + 15 = 15.75$$

где h_e – высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_ϕ , м (29):

$$D_\phi = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 0.75 + 0.49 * 0.05 = 0.1295$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_I / D_\phi^2 = 1.27 * 1.996615432 / 0.1295^2 = 151.2023732$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: **12960**

Примесь : 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 12960 * 0.252831 = 11.79608314$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 12960 * 0.03033972 = 1.415529976$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 12960 * 0.004930205 = 0.230023621$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 12960 * 0.006320775 = 0.294902078$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 12960 * 0.0252831 = 1.179608314$$

Примесь : 0380 Диоксид углеродаВаловый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 12960 * 36.6329851 = 1709.148553$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.252831	11.79608314
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03033972	1.415529976
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004930205	0.230023621
0410	Метан (727*)	0.006320775	0.294902078
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0252831	1.179608314

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район

Объект N 0001, Вариант 2 ПРМ Мунайлы_доразведка

Источник загрязнения N 0417

Источник выделения N 0417 17, Резервуар для нефти

Список литературы:

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть**Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 40**Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.92****KTMIN = 0.92**Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 90**Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 1.08****KTMAX = 1.08**Режим эксплуатации, **_NAME_ = "мерник", ССВ - отсутствуют**Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный вертикальный**Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 100**Количество резервуаров данного типа, **NR = 3**Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1**Категория веществ, **_NAME_ = А - Нефть из магистрального трубопровода и др.****нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха**Значение Kpsr (Прил.8), **KPSR = 0.63**Значение Kpmax (Прил.8), **KPM = 0.9**Коэффициент, **KPSR = 0.63**Коэффициент, **KPMAX = 0.9**Общий объем резервуаров, м3, **V = 300**Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, **B = 15012**Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.73**Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), **NN = B / (RO · V) = 15012 / (0.73 · 300) = 68.5**Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.644**Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 50**

Расчет для летнего сорта нефти (бензина)

Давление паров летнего сорта, мм.рт.ст., **PL = 350**Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 40**Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 40 + 45 = 69**Молекулярная масса паров летнего сорта, кг/кмоль, **MRL = 69**

Расчет для зимнего сорта нефти (бензина)

Давление паров зимнего сорта, мм.рт.ст., **PZ = 600**Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 40**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 40 + 45 = 69$

Молекулярная масса паров зимнего сорта, кг/кмоль, $MRZ = 69$

Коэффициент, $KB = 1$

$M = (PL \cdot KTMAX \cdot KB \cdot MRL) + (PZ \cdot KTMIN \cdot MRZ) = (350 \cdot 1.08 \cdot 1 \cdot 69) + (600 \cdot 0.92 \cdot 69) = 64170$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.3), $M = M \cdot 0.294 \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 64170 \cdot 0.294 \cdot 0.63 \cdot 1.644 \cdot 15012 / (10^7 \cdot 0.73) = 40.2$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.1), $G = 0.163 \cdot PL \cdot MRL \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX / 10^4 = 0.163 \cdot 350 \cdot 69 \cdot 1.08 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 50 / 10^4 = 19.13$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 40.2 / 100 = 29.1$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 19.13 / 100 = 13.86$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 40.2 / 100 = 10.77$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 19.13 / 100 = 5.13$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 40.2 / 100 = 0.1407$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 19.13 / 100 = 0.067$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 40.2 / 100 = 0.0884$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 19.13 / 100 = 0.0421$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 40.2 / 100 = 0.0442$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 19.13 / 100 = 0.02104$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 40.2 / 100 = 0.0241$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 19.13 / 100 = 0.01148$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.01148	0.0241
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	13.86	29.1
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	5.13	10.77
0602	Бензол (64)	0.067	0.1407
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.02104	0.0442
0621	Метилбензол (349)	0.0421	0.0884

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район

Объект N 0001, Вариант 2 ПРМ Мунайлы_доразведка

Источник загрязнения N 0418

Источник выделения N 0418 18, ДВС сварочного агрегата

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, $G_{FJMAX} = 04.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 58.32$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.5 \cdot 30 / 3600 = 0.0375$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 58.32 \cdot 30 / 10^3 = 1.75$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0015$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 58.32 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.07$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.5 \cdot 39 / 3600 = 0.04875$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 58.32 \cdot 39 / 10^3 = 2.274$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.5 \cdot 10 / 3600 = 0.0125$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 58.32 \cdot 10 / 10^3 = 0.583$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.5 \cdot 25 / 3600 = 0.03125$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 58.32 \cdot 25 / 10^3 = 1.458$

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), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.5 \cdot 12 / 3600 = 0.015$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 58.32 \cdot 12 / 10^3 = 0.7$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0015$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 58.32 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.07$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.5 \cdot 5 / 3600 = 0.00625$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 58.32 \cdot 5 / 10^3 = 0.2916$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0375	1.75
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.04875	2.274
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00625	0.2916
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0125	0.583
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03125	1.458

1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0015	0.07
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0015	0.07
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.015	0.7

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
Объект N 0001, Вариант 2 ПРМ Мунайлы_доразведка

Источник загрязнения N 6414

Источник выделения N 6414 19, Насосная установка для перекачки 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 теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Наименование оборудования: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 12960$

Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 4$

Количество одновременно работающего оборудования, шт., $NI = 2$

$GNV = 2$

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.04$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NI / 3.6 = 0.04 \cdot 2 / 3.6 = 0.02222$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.04 \cdot 4 \cdot 12960) / 1000 = 2.074$

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), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.02222 / 100 = 0.02216$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 2.074 / 100 = 2.07$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.02222 / 100 = 0.0000622$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 2.074 / 100 = 0.00581$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000622	0.00581
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02216	2.07

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
Объект N 0001, Вариант 2 ПРМ Мунайлы_доразведка

Источник загрязнения N 6415

Источник выделения N 6415 20, Насосная установка для перекачки нефти

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: Сырая нефть

Наименование оборудования: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 12960$

Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 3$

Количество одновременно работающего оборудования, шт., $NI = 1$

$GNV = 3$

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NI / 3.6 = 0.02 \cdot 1 / 3.6 = 0.00556$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.02 \cdot 3 \cdot 12960) / 1000 = 0.778$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00403$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.778 / 100 = 0.564$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00149$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.778 / 100 = 0.2085$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00001946$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.778 / 100 = 0.002723$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00001223$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.778 / 100 = 0.00171$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00000612$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.778 / 100 = 0.000856$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00556 / 100 = 0.000003336$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.778 / 100 = 0.000467$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000003336	0.000467
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00403	0.564
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00149	0.2085
0602	Бензол (64)	0.00001946	0.002723
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00000612	0.000856
0621	Метилбензол (349)	0.00001223	0.00171

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район

Объект N 0001, Вариант 2 ПРМ Мунайлы_доразведка

Источник загрязнения N 6416

Источник выделения N 6416 21, Нефтегазосепаратор

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 неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Легкие углеводороды, двухфазные среды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 12960$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 8$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл. 6.2), $GHY = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл. 6.2), $XHY = 0.365$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.012996 \cdot 8 \cdot 0.365 = 0.03795$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.03795 / 3.6 = 0.01054$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.03795 \cdot 12960) / 1000 = 0.492$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.01054 / 100 = 0.00764$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.492 / 100 = 0.3565$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.01054 / 100 = 0.002825$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.492 / 100 = 0.1319$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.01054 / 100 = 0.0000369$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.492 / 100 = 0.001722$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.01054 / 100 = 0.0000232$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.492 / 100 = 0.001082$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.01054 / 100 = 0.0000116$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.492 / 100 = 0.000541$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.01054 / 100 = 0.00000632$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.492 / 100 = 0.000295$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000632	0.000295
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00764	0.3565
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.002825	0.1319
0602	Бензол (64)	0.0000369	0.001722
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000116	0.000541
0621	Метилбензол (349)	0.0000232	0.001082

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
Объект N 0001, Вариант 2 ПРМ Мунайлы_доразведка

Источник загрязнения N 6417

Источник выделения N 6417 22, Скважина

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 неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Легкие углеводороды, двухфазные среды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 12960$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 12$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл. 6.2), $GHY = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл. 6.2), $XHY = 0.365$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.012996 \cdot 12 \cdot 0.365 = 0.0569$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.0569 / 3.6 = 0.0158$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.0569 \cdot 12960) / 1000 = 0.737$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0158 / 100 = 0.01145$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.737 / 100 = 0.534$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0158 / 100 = 0.004234$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.737 / 100 = 0.1975$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0158 / 100 = 0.0000553$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.737 / 100 = 0.00258$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0158 / 100 = 0.00003476$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.737 / 100 = 0.00162$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0158 / 100 = 0.00001738$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.737 / 100 = 0.00081$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0158 / 100 = 0.00000948$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.737 / 100 = 0.000442$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000948	0.000442

0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01145	0.534
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.004234	0.1975
0602	Бензол (64)	0.0000553	0.00258
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001738	0.00081
0621	Метилбензол (349)	0.00003476	0.00162

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
 Объект N 0001, Вариант 2 ПРМ Мунайлы_доразведка

Источник загрязнения N 6418

Источник выделения N 6418 23, Дренажная емкость

Список литературы:

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 30**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.74**

KTMIN = 0.74

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 90**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 1.08**

KTMAX = 1.08

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Заглубленный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 50**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 3**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1**

Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), **KPSR = 0.1**

Значение Kpm (Прил.8), **KPM = 0.1**

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Производительность закачки, м3/час, **QZ = 10**

Производительность откачки, м3/час, **QOT = 10**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 150**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, **B = 1501.2**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.73**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), **NN = B / (RO · V) = 1501.2 / (0.73 · 150) = 13.7**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 10**

Расчет для летнего сорта нефти (бензина)

Давление паров летнего сорта, мм.рт.ст., **PL = 350**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 40**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 40 + 45 = 69**

Молекулярная масса паров летнего сорта, кг/кмоль, **MRL = 69**

Расчет для зимнего сорта нефти (бензина)

Давление паров зимнего сорта, мм.рт.ст., **PZ = 600**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 40**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 40 + 45 = 69**

Молекулярная масса паров зимнего сорта, кг/кмоль, **MRZ = 69**

Коэффициент, **KB = 1**

M = (PL · KTMAX · KB · MRL) + (PZ · KTMIN · MRZ) = (350 · 1.08 · 1 · 69) + (600 · 0.74 · 69) = 56718

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.3), **M = M · 0.294 · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 56718 · 0.294 · 0.1 · 2.5 · 1501.2 / (10⁷ · 0.73) = 0.857**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.1), $G = 0.163 \cdot PL \cdot MRL \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX / 10^4 = 0.163 \cdot 350 \cdot 69 \cdot 1.08 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 10 / 10^4 = 0.425$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.857 / 100 = 0.621$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.425 / 100 = 0.308$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.857 / 100 = 0.2297$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.425 / 100 = 0.114$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.857 / 100 = 0.003$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.425 / 100 = 0.001488$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.857 / 100 = 0.001885$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.425 / 100 = 0.000935$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.857 / 100 = 0.000943$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.425 / 100 = 0.0004675$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.857 / 100 = 0.000514$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.425 / 100 = 0.000255$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000255	0.001028
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.308	1.242
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.114	0.4594
0602	Бензол (64)	0.001488	0.006
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0004675	0.001886
0621	Метилбензол (349)	0.000935	0.00377

Источник № 6419 Пункт налива нефти

Автоматизированные нефтеналивные стояки предназначены для налива нефти в автоцистерны (АСН 5М2 «Дельта») в количестве 1 шт.

Количество выбросов загрязняющих веществ (кг/ч) при наливе нефтепродуктов в автоцистерны определяется по формуле:

$$M = 2,52 \cdot V_{ж} \cdot P_{s(38)} \cdot M_{п} \cdot (K_{5x} + K_{5т}) \cdot K_8 \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-9}, \quad \text{где}$$

$V_{ж}$ - годовой объем наливаемой жидкости (м³/год)

K_8 - коэффициент, зависящий от давления насыщенных паров и климатической зоны (значение K_8 при наливе в нижнюю часть цистерны принимается по таблице 4.1)

$P_{s(38)}$ -давление насыщенных паров жидкости при температуре 38°C

$M_{п}$ - молекулярная масса паров жидкости

K_{5x} , $K_{5т}$ - коэффициенты, принимаются по таблицам приложения 1

η - коэффициент эффективности газоулавливающего устройства резервуара

Исходные данные:

Vж	16883	время работы	12960	ч/год
p	0,8892	коэффициент	0,02143	
mж	15012,00			
Ps(38)	239			
Mп	120			
K5х	0,323			
K5т	0,633			
K8	0,51			
η	0,8			
Потери от испарения для нефти составят:			0,11898	кг/ч
Максимально – разовый выброс составит:			ПМ.Р.	0,03305 г/с
Валовой выброс составит:			ПВАЛ	1,54199 т/год
Значение массовых долей общей серы, сероводорода и меркаптановой серы принимаются по данным результата анализа нефти.				
Углеводороды (C6-C10)		0,15	%	
Углеводороды (C1-C5)		0,02	%	
Значение массового содержание в парах нефти их выбросы можно рассчитать по формуле:				
Pi = Пвал *Ci*10-2		где		
C – массовая концентрация –го компонента в парах нефтепродуктов (% по массе) принимается по результатам анализа компонентного состава нефти.				
Выбросы (C6-C10)		0,00231	т/год	0,00005 г/с
Выбросы (C1-C5)		0,00031	т/год	0,00001 г/с

На период регламентной эксплуатации объектов месторождения Мунайлы

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
Объект N 0001, Вариант 5 ПРМ Мунайлы_эксплуатация

Источник загрязнения N 0001

Источник выделения N 0001 01, ДЭС Wilson 150 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, $G_{FMAX} = 24.8$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 217.25$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 24.8 \cdot 30 / 3600 = 0.2067$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 217.25 \cdot 30 / 10^3 = 6.52$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 24.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00827$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 217.25 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.2607$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 24.8 \cdot 39 / 3600 = 0.2687$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 217.25 \cdot 39 / 10^3 = 8.47$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 24.8 \cdot 10 / 3600 = 0.0689$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 217.25 \cdot 10 / 10^3 = 2.173$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 24.8 \cdot 25 / 3600 = 0.1722$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 217.25 \cdot 25 / 10^3 = 5.43$

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), $E_9 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 24.8 \cdot 12 / 3600 = 0.0827$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 217.25 \cdot 12 / 10^3 = 2.607$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 24.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00827$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 217.25 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.2607$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 24.8 \cdot 5 / 3600 = 0.03444$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 217.25 \cdot 5 / 10^3 = 1.086$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2067	6.52
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2687	8.47
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03444	1.086
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0689	2.173
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1722	5.43
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00827	0.2607
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00827	0.2607
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0827	2.607

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район

Объект N 0001, Вариант 5 ПРМ Мунайлы эксплуатация

Источник загрязнения N 0002

Источник выделения N 0002 02, ДЭС 150 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, $G_{FMAX} = 33.3$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 291.71$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 33.3 \cdot 30 / 3600 = 0.2775$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 291.71 \cdot 30 / 10^3 = 8.75$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 33.3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0111$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 291.71 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.35$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 33.3 \cdot 39 / 3600 = 0.361$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 291.71 \cdot 39 / 10^3 = 11.38$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 33.3 \cdot 10 / 3600 = 0.0925$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 291.71 \cdot 10 / 10^3 = 2.92$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 33.3 \cdot 25 / 3600 = 0.2313$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 291.71 \cdot 25 / 10^3 = 7.3$

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), $E_9 = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 33.3 \cdot 12 / 3600 = 0.111$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 291.71 \cdot 12 / 10^3 = 3.5$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 33.3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0111$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 291.71 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.35$

Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 33.3 \cdot 5 / 3600 = 0.04625$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 291.71 \cdot 5 / 10^3 = 1.46$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2775	8.75
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.361	11.38
0328	Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)	0.04625	1.46
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0925	2.92
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2313	7.3
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0111	0.35
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0111	0.35
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.111	3.5

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
Объект N 0001, Вариант 5 ПРМ Мунайлы_эксплуатация

Источник загрязнения N 0003

Источник выделения N 0003 03, Емкость наземная для ДТ V = 6 м³

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 резервуары+ТРК

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} = 300**

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} = 208.96**

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 = 50**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **GR = (C_{MAX} · VSL) / 3600 = (2.25 · 50) / 3600 = 0.03125**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **MZAK = (COZ · Q_{OZ} + CVL · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.19 · 300 + 1.6 · 208.96) · 10⁻⁶ = 0.000691**

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **MPRR = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (300 + 208.96) · 10⁻⁶ = 0.01272**

Валовый выброс, т/год (7.1.3), **MR = MZAK + MPRR = 0.000691 + 0.01272 = 0.0134**

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.92**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.98**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.66**

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, **VTRK = 20**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., **NN = 3**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), **GB = NN · C_{MAX} · VTRK / 3600 = 3 · 3.92 · 20 / 3600 = 0.0653**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), **MBA = (C_{AMOZ} · Q_{OZ} + C_{AMVL} · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.98 · 300 + 2.66 · 208.96) · 10⁻⁶ = 0.00115**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), **MPRA = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (300 + 208.96) · 10⁻⁶ = 0.01272**

Валовый выброс, т/год (7.1.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.00115 + 0.01272 = 0.01387**

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (7.1.9), **M = MR + MTRK = 0.0134 + 0.01387 = 0.02727**

Максимальный из разовых выброс, г/с, **G = 0.0653**

Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей

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 · M / 100 = 99.72 · 0.02727 / 100 = 0.0272**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0653 / 100 = 0.0651**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02727 / 100 = 0.0000764$ Максимальный из разовых выбросов, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0653 / 100 = 0.000183$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000183	0.0000764
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0651	0.0272

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район

Объект N 0001, Вариант 5 ПРМ Мунайлы_эксплуатация

Источник загрязнения N 0004,

Источник выделения N 0004 04, Печь подогрева

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$ Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 785.4$ Расход топлива, л/с, $BG = 24.905$ Месторождение, $M = \text{Бухара-Урал}$ Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), $QR = 6648$ Пересчет на МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 6648 \cdot 0.004187 = 27.84$ Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0$ Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0$ Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0$ Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 250$ Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 250$ (100%)Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0893$ Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

$$\text{Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), } KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0893 \cdot (250 / 250)^{0.25} = 0.089300$$

$$\text{Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), } MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 785.4 \cdot 27.84 \cdot 0.089300 \cdot (1-0) = 1.952592$$

$$\text{Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), } MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 24.905 \cdot 27.84 \cdot 0.089300 \cdot (1-0) = 0.061916$$
Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.952592 = 1.562074$ Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.061916 = 0.049533$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.952592 = 0.253837$ Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.061916 = 0.008049$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$ Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

$$\text{Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), } CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 27.84 = 6.96$$

$$\text{Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), } \underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 785.4 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 5.466384$$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{CO} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 24.905 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 0.173338$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.049533	1.562074
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.008049	0.253837
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.173338	5.466384

Аналогичные расчеты выбросов выполнены для ИЗА №0005

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Площадка: ПРМ Мунайлы_эксплуатация

Цех: Эксплуатация

Источник: 0006

Наименование: Дежурная горелка

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: Бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	40.6	19.1341541	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	14.01	12.3756841	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	24.2	31.3488824	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	15.07	25.7315767	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	4.89	10.3645121	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.16	0.95468867	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.07	0.09050174	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): **34.041003**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **1.187**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i \cdot [i]_o)} = 1.193423$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси W_{36} , м/с (прил.6):

$$W_{36} = 91.5 \cdot (K \cdot (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 \cdot (1.193423 \cdot (800 + 273) / 34.041003)^{0.5} = 561.1991219$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.002283**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 \cdot B / (p_i \cdot d^2) = 4 \cdot 0.002283 / (3.141592654 \cdot 0.05^2) = 1.162722352$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 \cdot B \cdot R_o = 1000 \cdot 0.002283 \cdot 1.187 = 2.709921$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{36} = 0.002071853 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 34.0410030) =$$

79.67567818

где x_i – число атомов углерода;

$[нег]_o$ – общее содержание негорючих примесей, %: *****;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 – коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ з/г	М з/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.05419842
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0065038
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0010569
0410	Метан (727*)	0.0005	0.001354961
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.005419842

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 2.7099210 * (3.67 * 0.9984000 * 79.6756782 + 0.0905017) - 0.0541984 - 0.0013550 - 0.0054198 = 7.852873708$$

где $[CO2]_M$ – массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} – мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} – мощность выброса метана, г/с;

M_c – мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Нижняя теплота сгорания Q_{nc} , ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{nc} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 40.6 + 152 * 14.01 + 218 * 24.2 + 283 * 15.07 + 349 * 4.89 + 56 * 0 = 16847.84$$

где $[CH2]_o$ – содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ – содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ – содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ – содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ – содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (34.041003)^{0.5} = 0.28$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.050896367$$

где A_o – атомная масса кислорода;

x_i – количество атомов кислорода;

M_o – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - [O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - 0.050896367) = 18.48113333$$

где x – число атомов углерода;

y – число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 18.48113333 = 19.48113333$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1 - E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (16847.84 * (1 - 0.28) * 0.9984) / (19.48113333 * 0.4) = 2354.200657$$

где T_o – температура смеси или газа, град.С;

Уточнённая теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): **0.4**

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (16847.84 * (1-0.28) * 0.9984) / (19.48113333 * 0.4) = 2354.200657$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.002283 * 19.48113333 * (273 + 2354.200657) / 273 = 0.428006857$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.05 = 0.75$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_e = 0.75 + 15 = 15.75$$

где h_e - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_f , м (29):

$$D_f = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 0.75 + 0.49 * 0.05 = 0.1295$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_f^2 = 1.27 * 0.428006857 / 0.1295^2 = 32.41267774$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: **8760**

Примесь : 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 8760 * 0.05419842 = 1.709201373$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 8760 * 0.00650381 = 0.205104165$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 8760 * 0.001056869 = 0.033329427$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 8760 * 0.001354961 = 0.042730034$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 8760 * 0.005419842 = 0.170920137$$

Примесь : 0380 Диоксид углерода

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 8760 * 7.852873708 = 247.6482252$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.05419842	1.709201373
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00650381	0.205104165
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001056869	0.033329427
0410	Метан (727*)	0.001354961	0.042730034
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.005419842	0.170920137

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
Объект N 0001, Вариант 5 ПРМ Мунайлы_эксплуатация

Источник загрязнения N 0007,
Источник выделения N 0007 07, Газопоршневая электростанция
Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час
Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**
Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 1028.3**
Расход топлива, л/с, **BG = 32.607**
Месторождение, **M = Бухара-Урал**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 6648**
Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 6648 · 0.004187 = 27.84**
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AR = 0**
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0**
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0**
РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 350**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 350 (100%)**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0842**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0842**
· (350 / 350)^{0.25} = 0.0842
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1028.3 · 27.84 · 0.0842 · (1-0) = 2.410467**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 32.607 · 27.84 · 0.0842 · (1-0) = 0.076435**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M = 0.8 · MNOT = 0.8 · 2.410467 = 1.928373**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.076435 = 0.061148**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M = 0.13 · MNOT = 0.13 · 2.410467 = 0.313361**
Выброс азота оксида (0304), г/с, **G = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.076435 = 0.009937**
РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**
Тип топки: Камерная топка
Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**
Выбод окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 27.84 = 6.96**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 1028.3 · 6.96 · (1-0 / 100) = 7.156968**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 32.607 · 6.96 · (1-0 / 100) = 0.226946**

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.061148	1.928373
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.009937	0.313361
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.226946	7.156968

Аналогичные расчеты выбросов выполнены для ИЗА №0008

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
Объект N 0001, Вариант 5 ПРМ Мунайлы_эксплуатация

Источник загрязнения N 6001
Источник выделения N 6001 09, Замерная установка "Спутник"

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 неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 4$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.006588 \cdot 4 \cdot 0.07 = 0.001845$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.001845 / 3.6 = 0.000513$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.001845 \cdot 8760) / 1000 = 0.01616$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000513 / 100 = 0.000372$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.01616 / 100 = 0.0117$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000513 / 100 = 0.0001375$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.01616 / 100 = 0.00433$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000513 / 100 = 0.000001796$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.01616 / 100 = 0.0000566$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000513 / 100 = 0.000001129$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.01616 / 100 = 0.00003555$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000513 / 100 = 0.000000564$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.01616 / 100 = 0.00001778$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000513 / 100 = 0.000000308$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.01616 / 100 = 0.0000097$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000308	0.0000097
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000372	0.0117

0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0001375	0.00433
0602	Бензол (64)	0.000001796	0.0000566
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000000564	0.00001778
0621	Метилбензол (349)	0.000001129	0.00003555

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
Объект N 0001, Вариант 5 ПРМ Мунайлы_эксплуатация

Источник загрязнения N 6002
Источник выделения N 6002 10, Сепаратор С-1
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 неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть
Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)
Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$
Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 6$
Расчетная величина утечки, кг/час (табл. 6.2), $GHY = 0.006588$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл. 6.2), $XHY = 0.07$
Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.006588 \cdot 6 \cdot 0.07 = 0.002767$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.002767 / 3.6 = 0.000769$
Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.002767 \cdot 8760) / 1000 = 0.02424$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000769 / 100 = 0.000557$
Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.02424 / 100 = 0.01756$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000769 / 100 = 0.000206$
Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.02424 / 100 = 0.0065$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000769 / 100 = 0.00000269$
Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.02424 / 100 = 0.0000848$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000769 / 100 = 0.000001692$
Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.02424 / 100 = 0.0000533$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000769 / 100 = 0.000000846$
Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.02424 / 100 = 0.00002666$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000769 / 100 = 0.000000461$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.02424 / 100 = 0.00001454$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000461	0.00001454
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000557	0.01756
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000206	0.0065
0602	Бензол (64)	0.00000269	0.0000848
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000000846	0.00002666
0621	Метилбензол (349)	0.000001692	0.0000533

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район

Объект N 0001, Вариант 5 ПРМ Мунайлы эксплуатация

Источник загрязнения N 6003

Источник выделения N 6003 11, Нефтегазосепаратор тестовый

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 неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Легкие углеводороды, двухфазные среды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $_T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 6$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.365$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.012996 \cdot 6 \cdot 0.365 = 0.02846$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.02846 / 3.6 = 0.0079$

Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot _T) / 1000 = (0.02846 \cdot 8760) / 1000 = 0.2493$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0079 / 100 = 0.00572$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.2493 / 100 = 0.1806$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0079 / 100 = 0.002117$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.2493 / 100 = 0.0668$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0079 / 100 = 0.00002765$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.2493 / 100 = 0.000873$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0079 / 100 = 0.00001738$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.2493 / 100 = 0.000548$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0079 / 100 = 0.00000869$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.2493 / 100 = 0.000274$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0079 / 100 = 0.00000474$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.2493 / 100 = 0.0001496$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000474	0.0001496
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00572	0.1806
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.002117	0.0668
0602	Бензол (64)	0.00002765	0.000873
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00000869	0.000274
0621	Метилбензол (349)	0.00001738	0.000548

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район

Объект N 0001, Вариант 5 ПРМ Мунайлы эксплуатация

Источник загрязнения N 6004

Источник выделения N 6004 12, Подземная дренажная емкость 60х2 м3

Список литературы:

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$

$KTMIN = 0.74$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 90$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 1.08$

$KTMAX = 1.08$

Режим эксплуатации, $NAME =$ **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, $NAME =$ **Заглубленный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 60$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 2$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME =$ **A, Б, В**

Значение $Kpsr$ (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение Kpm (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 120$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 4000$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.73$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 4000 / (0.73 \cdot 120) = 45.7$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.93$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки, м3/час, $VCMAX = 50$

Расчет для летнего сорта нефти (бензина)

Давление паров летнего сорта, мм.рт.ст., $PL = 250$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 40$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 40 + 45 = 69$

Молекулярная масса паров летнего сорта, кг/кмоль, $MRL = 69$

Расчет для зимнего сорта нефти (бензина)

Давление паров зимнего сорта, мм.рт.ст., $PZ = 500$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 40$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 40 + 45 = 69$

Молекулярная масса паров зимнего сорта, кг/кмоль, $MRZ = 69$

Коэффициент, $KB = 1$

$M = (PL \cdot KTMAX \cdot KB \cdot MRL) + (PZ \cdot KTMIN \cdot MRZ) = (250 \cdot 1.08 \cdot 1 \cdot 69) + (500 \cdot 0.74 \cdot 69) = 44160$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.3), $M = M \cdot 0.294 \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 44160 \cdot 0.294 \cdot 0.1 \cdot 1.93 \cdot 4000 / (10^7 \cdot 0.73) = 1.373$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.1), $G = 0.163 \cdot PL \cdot MRL \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VSMAX / 10^4 = 0.163 \cdot 250 \cdot 69 \cdot 1.08 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50 / 10^4 = 1.518$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 1.373 / 100 = 0.995$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.518 / 100 = 1.1$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 1.373 / 100 = 0.368$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.518 / 100 = 0.407$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 1.373 / 100 = 0.00481$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.518 / 100 = 0.00531$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 1.373 / 100 = 0.00302$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.518 / 100 = 0.00334$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 1.373 / 100 = 0.00151$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.518 / 100 = 0.00167$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 1.373 / 100 = 0.000824$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.518 / 100 = 0.00091$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00091	0.000824
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1.1	0.995
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.407	0.368
0602	Бензол (64)	0.00531	0.00481
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00167	0.00151
0621	Метилбензол (349)	0.00334	0.00302

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район

Объект N 0001, Вариант 5 ПРМ Мунайлы_эксплуатация

Источник загрязнения N 6005

Источник выделения N 6005 13, Насосы для нефти

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: Сырая нефть

Наименование оборудования: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8760$ Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 4$ Количество одновременно работающего оборудования, шт., $NI = 2$ **$GNV = 3$** Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.02$ Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NI / 3.6 = 0.02 \cdot 2 / 3.6 = 0.01111$ Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.02 \cdot 4 \cdot 8760) / 1000 = 0.701$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.01111 / 100 = 0.00805$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.701 / 100 = 0.508$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.01111 / 100 = 0.00298$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.701 / 100 = 0.188$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.01111 / 100 = 0.0000389$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.701 / 100 = 0.002454$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.01111 / 100 = 0.00002444$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.701 / 100 = 0.001542$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.01111 / 100 = 0.00001222$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.701 / 100 = 0.000771$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.01111 / 100 = 0.00000667$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.701 / 100 = 0.000421$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000667	0.000421
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00805	0.508
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00298	0.188

0602	Бензол (64)	0.0000389	0.002454
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001222	0.000771
0621	Метилбензол (349)	0.00002444	0.001542

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
Объект N 0001, Вариант 5 ПРМ Мунайлы_эксплуатация

Источник загрязнения N 6006
Источник выделения N 6006 14, Насос для ДТ
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 торцевым уплотнением вала
Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8760$
Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 4$
Количество одновременно работающего оборудования, шт., $N1 = 2$
 $GNV = 2$

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.04$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot N1 / 3.6 = 0.04 \cdot 2 / 3.6 = 0.02222$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.04 \cdot 4 \cdot 8760) / 1000 = 1.402$

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), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.02222 / 100 = 0.02216$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 1.402 / 100 = 1.398$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.02222 / 100 = 0.0000622$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 1.402 / 100 = 0.003926$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000622	0.003926
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02216	1.398

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район
Объект N 0001, Вариант 5 ПРМ Мунайлы_эксплуатация

Источник загрязнения N 6007
Источник выделения N 6007 15, Прискважинное оборудование (ЗРА, ФС)
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 неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть
Наименование оборудования, вид технологического потока: Среда газовая (запорно-регулирующая арматура)
Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$
Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 16$
Расчетная величина утечки, кг/час (табл. 6.2), $GHY = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл. 6.2), $XHY = 0.293$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.020988 \cdot 16 \cdot 0.293 = 0.0984$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.0984 / 3.6 = 0.02733$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.0984 \cdot 8760) / 1000 = 0.862$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.02733 / 100 = 0.0198$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.862 / 100 = 0.625$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.02733 / 100 = 0.00732$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.862 / 100 = 0.231$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.02733 / 100 = 0.0000957$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.862 / 100 = 0.00302$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.02733 / 100 = 0.0000601$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.862 / 100 = 0.001896$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.02733 / 100 =$

0.00003006

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.862 / 100 = 0.000948$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.02733 / 100 = 0.0000164$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.862 / 100 = 0.000517$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000164	0.000517
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0198	0.625
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00732	0.231
0602	Бензол (64)	0.0000957	0.00302
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00003006	0.000948
0621	Метилбензол (349)	0.0000601	0.001896

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район

Объект N 0001, Вариант 5 ПРМ Мунайлы_эксплуатация

Источник загрязнения N 6008

Источник выделения N 6008 16, Блок подачи хим. реагентов

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 неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: БР

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$ Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 4$ Расчетная величина утечки, кг/час (табл. 6.2), $GHY = 0.006588$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл. 6.2), $XHY = 0.07$ Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.006588 \cdot 4 \cdot 0.07 = 0.001845$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.001845 / 3.6 = 0.000513$ Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.001845 \cdot 8760) / 1000 = 0.01616$ **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), $CI = 100$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000513 / 100 = 0.000513$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.01616 / 100 = 0.01616$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000513	0.01616

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Жылыойский район

Объект N 0001, Вариант 5 ПРМ Мунайлы_эксплуатация

Источник загрязнения N 6009

Источник выделения N 6009 17, Цилиндрический резервуар 50х4 м3

Список литературы:

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 30$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$ **$KTMIN = 0.74$** Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 90$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 1.08$ **$KTMAX = 1.08$** Режим эксплуатации, $NAME =$ **"мерник", ССВ - отсутствуют**Конструкция резервуаров, $NAME =$ **Наземный вертикальный**Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 50$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 4$ Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 2$ Категория веществ, $NAME =$ **А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха**Значение $Kpsr$ (Прил.8), $KPSR = 0.63$ Значение Kpm (Прил.8), $KPM = 0.9$ Коэффициент, $KPSR = 0.63$ Коэффициент, $KPMAX = 0.9$ Общий объем резервуаров, м3, $V = 200$ Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 80500$ Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.73$ Годовая обрабатываемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 80500 / (0.73 \cdot 200) = 551.4$ Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его заправки, м³/час, $VC_{MAX} = 50$

Расчет для летнего сорта нефти (бензина)

Давление паров летнего сорта, мм.рт.ст., $PL = 300$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 40$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 40 + 45 = 69$

Молекулярная масса паров летнего сорта, кг/кмоль, $MRL = 69$

Расчет для зимнего сорта нефти (бензина)

Давление паров зимнего сорта, мм.рт.ст., $PZ = 600$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 40$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 40 + 45 = 69$

Молекулярная масса паров зимнего сорта, кг/кмоль, $MRZ = 69$

Коэффициент, $KB = 1$

$M = (PL \cdot KT_{MAX} \cdot KB \cdot MRL) + (PZ \cdot KT_{MIN} \cdot MRZ) = (300 \cdot 1.08 \cdot 1 \cdot 69) + (600 \cdot 0.74 \cdot 69) = 52992$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.3), $M = M \cdot 0.294 \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 52992 \cdot 0.294 \cdot 0.63 \cdot 1.35 \cdot 80500 / (10^7 \cdot 0.73) = 146.1$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.1), $G = 0.163 \cdot PL \cdot MRL \cdot KT_{MAX} \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VC_{MAX} / 10^4 = 0.163 \cdot 300 \cdot 69 \cdot 1.08 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 50 / 10^4 = 16.4$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 146.1 / 100 = 105.9$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 16.4 / 100 = 11.88$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 146.1 / 100 = 39.15$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 16.4 / 100 = 4.395$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 146.1 / 100 = 0.511$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 16.4 / 100 = 0.0574$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 146.1 / 100 = 0.3214$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 16.4 / 100 = 0.0361$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 146.1 / 100 = 0.1607$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 16.4 / 100 = 0.01804$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 146.1 / 100 = 0.0877$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 16.4 / 100 = 0.00984$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00984	0.0877
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	11.88	105.9
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	4.395	39.15
0602	Бензол (64)	0.0574	0.511
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01804	0.1607

0621	Метилбензол (349)	0.0361	0.3214
------	-------------------	--------	--------

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: Жыльмийский район
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра $U_{mp} = 9.0$ м/с
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
 Температура летняя = 35.9 град.С
 Температура зимняя = -8.3 град.С
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Жылынский район.
Объект :0001 ПРМ Мунайлы бурение.
Вер.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.09.2025 21:29
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

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-П>~<Ис>	~~~	~M~	~M~	~M~	~M3	градC	~~~M~~~	~~~M~~~	~~~M~~~	~~~M~~~	гр.	~~~	~~~	~~~	~~~Г/с~~	
----- Примесь 0330 -----																
000101 0301 T		3.0	0.10	39.38	0.3093	230.0	25	15					1.0	1.000	0	0.0125000
000101 0302 T		4.0	0.20	49.57	1.56	230.0	5	-15					1.0	1.000	0	0.0980000
000101 0303 T		5.0	0.20	129.9	4.08	230.0	0	10					1.0	1.000	0	0.3570000
000101 0304 T		5.0	0.20	129.9	4.08	230.0	10	-5					1.0	1.000	0	0.3570000
000101 0305 T		5.0	0.18	123.5	3.14	230.0	15	5					1.0	1.000	0	0.2450000
000101 0306 T		4.0	0.20	71.79	2.26	230.0	5	25					1.0	1.000	0	0.0521000
000101 0307 T		4.0	0.15	72.22	1.28	230.0	15	-15					1.0	1.000	0	0.0430000
000101 0308 T		4.0	0.20	55.47	1.74	230.0	15	15					1.0	1.000	0	0.0620000
000101 6305 П1		3.0				30.0	-2	3	2	1	0	1.0	1.000	0	1.122710	
----- Примесь 0333 -----																
000101 0309 T		3.0	0.050	4.39	0.0086	30.0	15	25					1.0	1.000	0	0.0000457
000101 6310 П1		3.0				30.0	25	10	2	1	0	1.0	1.000	0	0.0000333	
000101 6312 П1		3.0				30.0	15	15	2	1	0	1.0	1.000	0	0.0000622	

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Жылыойский район.
Объект :0001 ПРМ Мунайлы бурение.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.09.2025 21:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35,9 град.С)
Группа суммации :6044±0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0333

- Для групп суммарии выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_m = C_1/ПДК_1 + \dots + C_n/ПДК_n$							
- Для линейных и площадных источников выброс 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	0000101	0301	0.0250000	T	0.046613	1.76	58.9
2	0000101	0302	0.1960000	T	0.099110	7.09	114.9
3	0000101	0303	0.7140000	T	0.102289	14.86	207.9
4	0000101	0304	0.7140000	T	0.102289	14.86	207.9
5	0000101	0305	0.4900000	T	0.082082	12.71	192.3
6	0000101	0306	0.1042000	T	0.036381	10.27	138.3
7	0000101	0307	0.0860000	T	0.039799	7.75	120.1
8	0000101	0308	0.1240000	T	0.056036	7.93	121.5
9	0000101	6305	2.245420	П1	31.137747	0.50	17.1
10	0000101	0309	0.005712	T	0.079217	0.50	17.1
11	0000101	6310	0.000417	П1	0.005783	0.50	17.1
12	0000101	6312	0.007775	П1	0.107818	0.50	17.1
Суммарный $M_q =$				4.712524 (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)			
Сумма C_m по всем источникам =				31.895164 долей ПДК			

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.68 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Жылыойский район.

Объект :0001 ПРМ Мунайлы бурение.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.09.2025 21:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.9 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0333

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 13000x13000 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 9.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.68 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Жылыойский район.

Объект :0001 ПРМ Мунайлы бурение.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.09.2025 21:29

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0333

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина (по X)= 13000, ширина (по Y)= 13000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений																																
	Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]																															
	Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]																															
	Уоп- 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 Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются																															
~~~~~																																
6500 : Y-строка 1 Смах= 0.021 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=179)																																

-6500 :	-6300 :	-6100 :	-5900 :	-5700 :	-5500 :	-5300 :	-5100 :	-4900 :	-4700 :	-4500 :	-4300 :	-4100 :	-3900 :	-3700 :	-3500 :																	
:	0.013 :	0.013 :	0.013 :	0.014 :	0.014 :	0.014 :	0.014 :	0.015 :	0.015 :	0.015 :	0.016 :	0.016 :	0.016 :	0.016 :	0.017 :	0.017 :																

-3300 :	-3100 :	-2900 :	-2700 :	-2500 :	-2300 :	-2100 :	-1900 :	-1700 :	-1500 :	-1300 :	-1100 :	-900 :	-700 :	-500 :	-300 :																	
:	0.017 :	0.018 :	0.018 :	0.018 :	0.019 :	0.019 :	0.019 :	0.019 :	0.020 :	0.020 :	0.020 :	0.020 :	0.020 :	0.020 :	0.020 :	0.020 :																

-100 :	100 :	300 :	500 :	700 :	900 :	1100 :	1300 :	1500 :	1700 :	1900 :	2100 :	2300 :	2500 :	2700 :	2900 :																	
:	0.021 :	0.021 :	0.020 :	0.020 :	0.020 :	0.020 :	0.020 :	0.020 :	0.020 :	0.020 :	0.019 :	0.019 :	0.019 :	0.019 :	0.018 :	0.018 :																

3100 :	3300 :	3500 :	3700 :	3900 :	4100 :	4300 :	4500 :	4700 :	4900 :	5100 :	5300 :	5500 :	5700 :	5900 :	6100 :																	
:	0.018 :	0.017 :	0.017 :	0.017 :	0.016 :	0.016 :	0.016 :	0.016 :	0.015 :	0.015 :	0.015 :	0.014 :	0.014 :	0.014 :	0.014 :	0.013 :																

6300 : 6500 :																																

:	0.013 :	0.013 :																														
~~~~~																																
6300 : Y-строка 2 Смах= 0.022 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=179)																																
-----																																
-6500 :	-6300 :	-6100 :	-5900 :	-5700 :	-5500 :	-5300 :	-5100 :	-4900 :	-4700 :	-4500 :	-4300 :	-4100 :	-3900 :	-3700 :	-3500 :																	
:	0.013 :	0.013 :	0.014 :	0.014 :	0.014 :	0.015 :	0.015 :	0.015 :	0.015 :	0.016 :	0.016 :	0.016 :	0.017 :	0.017 :	0.017 :	0.018 :																
-----																																
-3300 :	-3100 :	-2900 :	-2700 :	-2500 :	-2300 :	-2100 :	-1900 :	-1700 :	-1500 :	-1300 :	-1100 :	-900 :	-700 :	-500 :	-300 :																	
:	0.018 :	0.018 :	0.019 :	0.019 :	0.019 :	0.020 :	0.020 :	0.020 :	0.020 :	0.021 :	0.021 :	0.021 :	0.021 :	0.021 :	0.021 :	0.022 :																
-----																																
-100 :	100 :	300 :	500 :	700 :	900 :	1100 :	1300 :	1500 :	1700 :	1900 :	2100 :	2300 :	2500 :	2700 :	2900 :																	
:	0.022 :	0.022 :	0.022 :	0.021 :	0.021 :	0.021 :	0.021 :	0.021 :	0.021 :	0.020 :	0.020 :	0.020 :	0.020 :	0.019 :	0.019 :	0.019 :																
-----																																
3100 :	3300 :	3500 :	3700 :	3900 :	4100 :	4300 :	4500 :	4700 :	4900 :	5100 :	5300 :	5500 :	5700 :	5900 :	6100 :																	
:	0.018 :	0.018 :	0.018 :	0.017 :	0.017 :	0.017 :	0.016 :	0.016 :	0.016 :	0.015 :	0.015 :	0.015 :	0.015 :	0.014 :	0.014 :	0.014 :																
-----																																
6300 : 6500 :																																
-----																																
:	0.013 :	0.013 :																														

y=	6100	:	Y-строка	3	Смах=	0.023	долей ПДК (x=	-100.0;	напр.ветра=179)								
x=	-6500	:	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:
Qc	:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:
x=	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:	
Qc	:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:
x=	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:	
Qc	:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:
x=	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:	
Qc	:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:
x=	6300:	6500:															
Qc	:	0.014:	0.013:														
y=	5900	:	Y-строка	4	Смах=	0.024	долей ПДК (x=	100.0;	напр.ветра=181)								
x=	-6500	:	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:
Qc	:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:
x=	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:	
Qc	:	0.019:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:
x=	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:	
Qc	:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:
x=	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:	
Qc	:	0.020:	0.019:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:
x=	6300:	6500:															
Qc	:	0.014:	0.014:														
y=	5700	:	Y-строка	5	Смах=	0.025	долей ПДК (x=	100.0;	напр.ветра=181)								
x=	-6500	:	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:
Qc	:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:
x=	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:	
Qc	:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:
x=	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:	
Qc	:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.022:	0.021:
x=	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:	
Qc	:	0.021:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:
x=	6300:	6500:															
Qc	:	0.014:	0.014:														
y=	5500	:	Y-строка	6	Смах=	0.027	долей ПДК (x=	100.0;	напр.ветра=181)								
x=	-6500	:	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:
Qc	:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:
x=	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:	
Qc	:	0.021:	0.021:	0.022:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:
x=	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:	
Qc	:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.022:

```

x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.015: 0.014:
-----

y= 5300 : Y-строка 7 Стах= 0.029 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=181)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.015: 0.014:
-----

y= 5100 : Y-строка 8 Стах= 0.031 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=181)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.015: 0.015:
-----

y= 4900 : Y-строка 9 Стах= 0.032 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=181)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.025: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.015: 0.015:
-----

y= 4700 : Y-строка 10 Стах= 0.034 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=181)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:

```

Qc : 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034:																
-----																
x=	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:
-----																
Qc :	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.033:	0.033:	0.032:	0.032:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.029:	0.028:	0.027:
-----																
x=	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:
-----																
Qc :	0.026:	0.025:	0.024:	0.023:	0.023:	0.022:	0.021:	0.021:	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:
-----																
x=	6300:	6500:														
-----																
Qc :	0.016:	0.015:														
-----																
y= 4500 :	Y-строка 11    Sмах= 0.036 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=181)															
-----																
x= -6500 :	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:	-3300:
-----																
Qc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.021:	0.022:	0.023:	0.024:	0.024:	0.025:
-----																
x=	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:
-----																
Qc :	0.026:	0.027:	0.028:	0.029:	0.030:	0.031:	0.032:	0.032:	0.033:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:
-----																
x=	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:
-----																
Qc :	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.035:	0.035:	0.034:	0.034:	0.033:	0.032:	0.032:	0.031:	0.030:	0.029:	0.028:
-----																
x=	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:
-----																
Qc :	0.027:	0.026:	0.025:	0.024:	0.024:	0.023:	0.022:	0.021:	0.021:	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:
-----																
x=	6300:	6500:														
-----																
Qc :	0.016:	0.016:														
-----																
y= 4300 :	Y-строка 12    Sмах= 0.038 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=181)															
-----																
x= -6500 :	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:	-3300:
-----																
Qc :	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.019:	0.020:	0.020:	0.021:	0.022:	0.023:	0.024:	0.025:	0.026:	0.027:
-----																
x=	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:
-----																
Qc :	0.028:	0.029:	0.030:	0.031:	0.032:	0.032:	0.033:	0.034:	0.035:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.038:
-----																
x=	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:
-----																
Qc :	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.035:	0.034:	0.033:	0.033:	0.032:	0.031:	0.030:
-----																
x=	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:
-----																
Qc :	0.029:	0.028:	0.027:	0.026:	0.025:	0.024:	0.023:	0.022:	0.021:	0.020:	0.020:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:
-----																
x=	6300:	6500:														
-----																
Qc :	0.016:	0.016:														

y= 3900 : Y-строка 14 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=181)															
-----															
x= -6500 :	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:
-----															
Qc :	0.016:	0.017:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.021:	0.022:	0.023:	0.024:	0.025:	0.026:	0.027:	0.028:
~~~~~															
x= -3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:

Qc :	0.030:	0.031:	0.033:	0.034:	0.035:	0.036:	0.037:	0.038:	0.039:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.043:	0.043:
~~~~~															
x= -100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:
-----															
Qc :	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.042:	0.041:	0.041:	0.040:	0.039:	0.038:	0.037:	0.036:	0.035:	0.034:
~~~~~															
x= 3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:

Qc :	0.032:	0.030:	0.029:	0.028:	0.027:	0.026:	0.025:	0.024:	0.023:	0.022:	0.021:	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:
~~~~~															
x= 6300:	6500:														
-----															
Qc :	0.017:	0.016:													
~~~~~															
y= 3700 : Y-строка 15 Cmax= 0.047 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=178)															

x= -6500 :	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:

Qc :	0.017:	0.017:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.021:	0.022:	0.022:	0.023:	0.024:	0.026:	0.027:	0.028:	0.030:
~~~~~															
x= -3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:
-----															
Qc :	0.032:	0.033:	0.034:	0.035:	0.036:	0.038:	0.039:	0.040:	0.041:	0.042:	0.043:	0.044:	0.045:	0.046:	0.047:
~~~~~															
x= -100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:

Qc :	0.047:	0.047:	0.046:	0.046:	0.046:	0.045:	0.044:	0.043:	0.042:	0.041:	0.040:	0.039:	0.038:	0.036:	0.034:
~~~~~															
x= 3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:
-----															
Qc :	0.033:	0.032:	0.031:	0.030:	0.028:	0.027:	0.026:	0.024:	0.023:	0.023:	0.022:	0.021:	0.020:	0.019:	0.019:
~~~~~															
x= 6300:	6500:														

Qc :	0.017:	0.017:													
~~~~~															
y= 3500 : Y-строка 16 Cmax= 0.050 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=178)															
-----															
x= -6500 :	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:
-----															
Qc :	0.017:	0.018:	0.018:	0.019:	0.020:	0.020:	0.021:	0.022:	0.023:	0.024:	0.025:	0.027:	0.028:	0.029:	0.031:
~~~~~															
x= -3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:

Qc :	0.033:	0.034:	0.036:	0.037:	0.038:	0.040:	0.041:	0.042:	0.044:	0.045:	0.046:	0.047:	0.048:	0.049:	0.050:
~~~~~															
x= -100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:
-----															
Qc :	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.049:	0.048:	0.047:	0.046:	0.045:	0.044:	0.042:	0.041:	0.040:	0.038:	0.037:
~~~~~															
x= 3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:

Qc :	0.034:	0.033:	0.032:	0.031:	0.029:	0.028:	0.027:	0.025:	0.024:	0.023:	0.022:	0.021:	0.020:	0.020:	0.019:
~~~~~															
x= 6300:	6500:														
-----															
Qc :	0.018:	0.017:													
~~~~~															
y= 3300 : Y-строка 17 Cmax= 0.054 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=178)															

x= -6500 :	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:

Qc :	0.017:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.021:	0.022:	0.023:	0.024:	0.025:	0.026:	0.028:	0.029:	0.030:	0.033:
Фоп:	117 :	118 :	118 :	119 :	120 :	121 :	122 :	123 :	124 :	125 :	126 :	127 :	129 :	130 :	132 :
Уоп:	5.63 :	5.47 :	5.32 :	5.11 :	4.98 :	4.81 :	4.65 :	4.49 :	4.35 :	4.19 :	4.03 :	3.87 :	3.75 :	3.71 :	3.71 :
~~~~~															
Вн:	0.013:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.021:	0.022:
Ки:	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :
Вн:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки:	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :
Вн:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки:	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :
~~~~~															
x= -3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:

Qc	: 0.034:	0.036:	0.037:	0.039:	0.040:	0.042:	0.043:	0.045:	0.046:	0.048:	0.049:	0.051:	0.052:	0.053:	0.054:	0.054:
Фоп:	135 :	137 :	139 :	141 :	143 :	145 :	147 :	150 :	153 :	156 :	158 :	162 :	165 :	168 :	171 :	175 :
Uоп:	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.65 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :
В:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	: 0.023:	0.024:	0.025:	0.026:	0.026:	0.027:	0.028:	0.029:	0.030:	0.031:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:
Ки	: 6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:
В:	: 0.004:	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:	0.006:
Ки	: 0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:
В:	: 0.003:	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:	0.006:
Ки	: 0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
x=	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Qc	: 0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.053:	0.052:	0.051:	0.049:	0.048:	0.047:	0.045:	0.043:	0.042:	0.040:	0.039:	0.037:
Фоп:	178 :	182 :	185 :	189 :	192 :	195 :	198 :	201 :	204 :	207 :	210 :	212 :	215 :	217 :	219 :	221 :
Uоп:	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.66 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :
В:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	: 0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.033:	0.033:	0.032:	0.031:	0.031:	0.030:	0.029:	0.028:	0.027:	0.026:	0.026:	0.025:
Ки	: 6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:
В:	: 0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки	: 0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:
В:	: 0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки	: 0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
x=	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Qc	: 0.036:	0.034:	0.033:	0.032:	0.030:	0.029:	0.028:	0.026:	0.025:	0.024:	0.023:	0.022:	0.021:	0.020:	0.019:	0.019:
Фоп:	223 :	225 :	227 :	228 :	230 :	231 :	233 :	234 :	235 :	236 :	237 :	238 :	239 :	240 :	241 :	242 :
Uоп:	3.71 :	3														

```

x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.032: 0.030: 0.029: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019:
Фоп: 225 : 227 : 228 : 230 : 232 : 233 : 234 : 235 : 237 : 238 : 239 : 240 : 241 : 241 : 242 : 243 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.77 : 3.93 : 4.09 : 4.23 : 4.39 : 4.55 : 4.70 : 4.88 : 5.01 : 5.18 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 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 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 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 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 :

```

```

-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.018: 0.018:
Фоп: 244 : 245 :
Уоп: 5.37 : 5.51 :
: : :
Ви : 0.014: 0.014:
Ки : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0304 : 0304 :

```

```

u= 2900 : У-строка 19 Стах= 0.064 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=182)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.036:
Фоп: 114 : 115 : 115 : 116 : 117 : 118 : 119 : 120 : 121 : 122 : 123 : 124 : 125 : 127 : 128 : 130 :
Уоп: 5.47 : 5.32 : 5.11 : 4.93 : 4.78 : 4.65 : 4.47 : 4.29 : 4.15 : 3.99 : 3.82 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 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: 0.003: 0.004:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.001: 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: 0.003: 0.004:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :

```

```

-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.049: 0.051: 0.053: 0.055: 0.057: 0.059: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064:
Фоп: 131 : 133 : 135 : 137 : 139 : 142 : 144 : 147 : 150 : 153 : 156 : 159 : 163 : 166 : 170 : 174 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :

```

```

-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.062: 0.061: 0.059: 0.057: 0.055: 0.053: 0.051: 0.049: 0.047: 0.045: 0.043: 0.041:
Фоп: 178 : 182 : 186 : 190 : 194 : 197 : 201 : 204 : 207 : 210 : 213 : 216 : 218 : 221 : 223 : 225 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :

```

```

-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.039: 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.031: 0.030: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019:
Фоп: 227 : 229 : 230 : 232 : 233 : 235 : 236 : 237 : 238 : 239 : 240 : 241 : 242 : 243 : 244 : 245 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.82 : 3.97 : 4.15 : 4.30 : 4.48 : 4.65 : 4.78 : 4.96 : 5.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 :

```

```

-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.019: 0.018:
Фоп: 245 : 246 :
Уоп: 5.32 : 5.48 :
: : :
Ви : 0.014: 0.014:
Ки : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0304 : 0304 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 :

```

y= 2700 :	Y-строка 20 Cmax= 0.071 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=182)															
x= -6500 :	-6300 :	-6100 :	-5900 :	-5700 :	-5500 :	-5300 :	-5100 :	-4900 :	-4700 :	-4500 :	-4300 :	-4100 :	-3900 :	-3700 :	-3500 :	
Qc :	0.018 :	0.019 :	0.020 :	0.021 :	0.021 :	0.023 :	0.024 :	0.025 :	0.026 :	0.028 :	0.029 :	0.031 :	0.032 :	0.034 :	0.037 :	
Фоп:	113 :	113 :	114 :	115 :	115 :	116 :	117 :	118 :	119 :	120 :	121 :	122 :	123 :	125 :	128 :	
Uоп:	5.40 :	5.19 :	5.01 :	4.86 :	4.72 :	4.54 :	4.36 :	4.19 :	4.05 :	3.88 :	3.75 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Ви :	0.014 :	0.014 :	0.015 :	0.015 :	0.016 :	0.017 :	0.017 :	0.018 :	0.019 :	0.019 :	0.020 :	0.021 :	0.022 :	0.023 :	0.025 :	
Ки :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	
Ви :	0.001 :	0.001 :	0.001 :	0.001 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.004 :	0.004 :	
Ки :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	
Ви :	0.001 :	0.001 :	0.001 :	0.001 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.004 :	0.004 :	
Ки :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	

x= -3300 :	-3100 :	-2900 :	-2700 :	-2500 :	-2300 :	-2100 :	-1900 :	-1700 :	-1500 :	-1300 :	-1100 :	-900 :	-700 :	-500 :	-300 :	
Qc :	0.039 :	0.041 :	0.043 :	0.045 :	0.047 :	0.049 :	0.052 :	0.054 :	0.057 :	0.059 :	0.062 :	0.064 :	0.066 :	0.068 :	0.070 :	
Фоп:	129 :	131 :	133 :	135 :	137 :	140 :	142 :	145 :	148 :	151 :	154 :	158 :	162 :	165 :	174 :	
Uоп:	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Ви :	0.026 :	0.027 :	0.028 :	0.029 :	0.030 :	0.032 :	0.033 :	0.034 :	0.036 :	0.037 :	0.038 :	0.040 :	0.041 :	0.042 :	0.043 :	
Ки :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	
Ви :	0.004 :	0.004 :	0.005 :	0.005 :	0.005 :	0.006 :	0.006 :	0.006 :	0.007 :	0.007 :	0.007 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	
Ки :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	
Ви :	0.004 :	0.004 :	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 :	
Ки :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	

x= -100 :	100 :	300 :	500 :	700 :	900 :	1100 :	1300 :	1500 :	1700 :	1900 :	2100 :	2300 :	2500 :	2700 :	2900 :	
Qc :	0.071 :	0.071 :	0.070 :	0.069 :	0.068 :	0.066 :	0.064 :	0.062 :	0.059 :	0.057 :	0.054 :	0.052 :	0.049 :	0.047 :	0.043 :	
Фоп:	178 :	182 :	186 :	190 :	195 :	198 :	202 :	206 :	209 :	212 :	215 :	218 :	220 :	223 :	227 :	
Uоп:	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.72 :	3.72 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Ви :	0.044 :	0.044 :	0.043 :	0.043 :	0.042 :	0.041 :	0.040 :	0.038 :	0.037 :	0.036 :	0.034 :	0.033 :	0.032 :	0.030 :	0.028 :	
Ки :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	
Ви :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.007 :	0.007 :	0.007 :	0.006 :	0.006 :	0.006 :	0.005 :	0.005 :	
Ки :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0304 :	0303 :	0303 :	
Ви :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.007 :	0.007 :	0.007 :	0.006 :	0.006 :	0.006 :	0.005 :	0.005 :	
Ки :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0303 :	0304 :	0304 :	0304 :	

x= 3100 :	3300 :	3500 :	3700 :	3900 :	4100 :	4300 :	4500 :	4700 :	4900 :	5100 :	5300 :	5500 :	5700 :	5900 :	6100 :	
Qc :	0.041 :	0.039 :	0.037 :	0.035 :	0.034 :	0.032 :	0.031 :	0.029 :	0.028 :	0.026 :	0.025 :	0.024 :	0.023 :	0.022 :	0.020 :	
Фоп:	229 :	231 :	232 :	234 :	235 :	237 :	238 :	239 :	240 :	241 :	242 :	243 :	244 :	245 :	246 :	
Uоп:	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.75 :	3.88 :	4.05 :	4.23 :	4.36 :	4.54 :	4.72 :	5.04 :	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Ви :	0.027 :	0.026 :	0.025 :	0.024 :	0.023 :	0.022 :	0.021 :	0.020 :	0.019 :	0.019 :	0.018 :	0.017 :	0.017 :	0.016 :	0.015 :	
Ки :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	
Ви :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.001 :	
Ки :	0303 :	0303 :	0304 :	0303 :	0304 :	0303 :	0303 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0303 :	0304 :	
Ви :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.001 :	
Ки :	0304 :	0304 :	0303 :	0304 :	0303 :	0304 :	0304 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0304 :	0303 :	

x= 6300 :	6500 :															
Qc :	0.019 :	0.018 :														
Фоп:	247 :	247 :														
Uоп:	5.19 :	5.40 :														
:	:	:														
Ви :	0.014 :	0.014 :														
Ки :	6305 :	6305 :														
Ви :	0.001 :	0.001 :														
Ки :	0303 :	0304 :														
Ви :	0.001 :	0.001 :														
Ки :	0304 :	0303 :														

y= 2500 :	Y-строка 21 Cmax= 0.078 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=182)															
x= -6500 :	-6300 :	-6100 :	-5900 :	-5700 :	-5500 :	-5300 :	-5100 :	-4900 :	-4700 :	-4500 :	-4300 :	-4100 :	-3900 :	-3700 :	-3500 :	
Qc :	0.019 :	0.019 :	0.020 :	0.021 :	0.022 :	0.023 :	0.024 :	0.026 :	0.027 :	0.029 :	0.030 :	0.032 :	0.033 :	0.035 :	0.038 :	
Фоп:	111 :	112 :	112 :	113 :	114 :	114 :	115 :	116 :	117 :	118 :	119 :	120 :	121 :	123 :	125 :	
Uоп:	5.32 :	5.13 :	4.97 :	4.80 :	4.65 :	4.47 :	4.28 :	4.12 :	3.97 :	3.80 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Ви :	0.014 :	0.015 :	0.015 :	0.016 :	0.016 :	0.017 :	0.018 :	0.018 :	0.019 :	0.020 :	0.021 :	0.022 :	0.022 :	0.023 :	0.025 :	
Ки :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	
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 :	
Ки :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	
Ви :	0.001 :	0.001 :	0.001 :	0.001 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.004 :	0.004 :	
Ки :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	

x= -3300 :	-3100 :	-2900 :	-2700 :	-2500 :	-2300 :	-2100 :	-1900 :	-1700 :	-1500 :	-1300 :	-1100 :	-900 :	-700 :	-500 :	-300 :	
Qc :	0.040 :	0.042 :	0.045 :	0.047 :	0.050 :	0.052 :	0.055 :	0.058 :	0.061 :	0.064 :	0.067 :	0.070 :	0.072 :	0.075 :	0.078 :	
Фоп:	127 :	129 :	131 :	133 :	135 :	137 :	140 :	143 :	146 :	149 :	152 :	156 :	160 :	164 :	173 :	
Uоп:	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.72 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Ви :	0.026 :	0.028 :	0.029 :	0.030 :	0.032 :	0.033 :	0.035 :	0.036 :	0.038 :	0.040 :	0.041 :	0.043 :	0.044 :	0.046 :	0.047 :	
Ки :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	
Ви :	0.004 :	0.005 :	0.005 :	0.005 :	0.006 :	0.006 :	0.006 :	0.007 :	0.007 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.009 :	0.009 :	0.009 :	
Ки :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	

Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
 Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :

```

-----
x=  -100:  100:  300:  500:  700:  900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.078: 0.078: 0.078: 0.076: 0.075: 0.072: 0.070: 0.067: 0.064: 0.061: 0.058: 0.055: 0.052: 0.050: 0.047: 0.045:
Фоп: 178 : 182 : 187 : 191 : 196 : 200 : 204 : 207 : 211 : 214 : 217 : 220 : 223 : 225 : 227 : 229 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.044: 0.043: 0.041: 0.040: 0.038: 0.036: 0.035: 0.033: 0.032: 0.030: 0.029:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 :
-----

```

```

-----
x=  3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.042: 0.040: 0.038: 0.036: 0.035: 0.033: 0.032: 0.030: 0.029: 0.027: 0.026: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020:
Фоп: 231 : 233 : 234 : 236 : 237 : 239 : 240 : 241 : 242 : 243 : 244 : 245 : 246 : 246 : 247 : 248 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.80 : 3.96 : 4.12 : 4.28 : 4.48 : 4.65 : 4.80 : 5.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.005: 0.004: 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: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 :
Ви : 0.005: 0.004: 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: 0.001:
Ки : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 :
-----

```

```

-----
x=  6300: 6500:
-----
Qc : 0.019: 0.019:
Фоп: 248 : 249 :
Уоп: 5.13 : 5.32 :
:      :      :
Ви : 0.015: 0.014:
Ки : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0304 : 0304 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 :
-----

```

y= 2300 : Y-строка 22 Стах= 0.087 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=182)

```

-----
x= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040:
Фоп: 109 : 110 : 111 : 111 : 112 : 113 : 113 : 114 : 115 : 116 : 117 : 118 : 119 : 120 : 122 : 123 :
Уоп: 5.22 : 5.06 : 4.88 : 4.75 : 4.55 : 4.38 : 4.23 : 4.05 : 3.89 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
-----

```

```

-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.042: 0.044: 0.047: 0.049: 0.052: 0.055: 0.059: 0.062: 0.065: 0.069: 0.073: 0.076: 0.079: 0.083: 0.085: 0.086:
Фоп: 125 : 127 : 128 : 130 : 133 : 135 : 138 : 140 : 143 : 147 : 150 : 154 : 159 : 163 : 168 : 173 :
Уоп: 3.71 : 3.66 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.027: 0.029: 0.030: 0.032: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.048: 0.050: 0.051: 0.052:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
-----

```

```

-----
x=  -100:  100:  300:  500:  700:  900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.087: 0.087: 0.086: 0.085: 0.083: 0.080: 0.076: 0.073: 0.069: 0.066: 0.062: 0.059: 0.055: 0.052: 0.049: 0.047:
Фоп: 177 : 182 : 187 : 192 : 197 : 201 : 206 : 209 : 213 : 216 : 220 : 222 : 225 : 227 : 230 : 232 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.048: 0.047: 0.045: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037: 0.035: 0.033: 0.032: 0.030:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 :
-----

```

```

-----
x=  3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.044: 0.042: 0.040: 0.038: 0.036: 0.034: 0.033: 0.031: 0.030: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.020:
Фоп: 233 : 235 : 237 : 238 : 239 : 241 : 242 : 243 : 244 : 245 : 246 : 247 : 247 : 248 : 249 : 249 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.87 : 4.05 : 4.23 : 4.38 : 4.56 : 4.72 : 4.92 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.029: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
-----

```

```

Ки : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 :

```

```

-----
x= 6300: 6500:
-----
Qс : 0.020: 0.019:
Фоп: 250 : 251 :
Уоп: 5.06 : 5.22 :
: : :
Ви : 0.015: 0.014:
Ки : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0304 : 0303 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0303 : 0304 :
~~~~~

```

```

y= 2100 : Y-строка 23 Стах= 0.098 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=177)
-----
x= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qс : 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.032: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041:
Фоп: 108 : 108 : 109 : 110 : 110 : 111 : 112 : 112 : 113 : 114 : 115 : 116 : 117 : 118 : 120 : 121 :
Уоп: 5.18 : 5.04 : 4.85 : 4.65 : 4.49 : 4.32 : 4.15 : 3.97 : 3.81 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
~~~~~

```

```

-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qс : 0.043: 0.046: 0.049: 0.052: 0.055: 0.059: 0.062: 0.066: 0.071: 0.075: 0.080: 0.084: 0.088: 0.092: 0.095: 0.097:
Фоп: 122 : 124 : 126 : 128 : 130 : 132 : 135 : 138 : 141 : 144 : 148 : 152 : 157 : 161 : 167 : 172 :
Уоп: 3.65 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.028: 0.030: 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.044: 0.046: 0.049: 0.051: 0.053: 0.055: 0.057: 0.059:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
~~~~~

```

```

-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qс : 0.098: 0.098: 0.097: 0.095: 0.092: 0.088: 0.084: 0.080: 0.075: 0.071: 0.067: 0.063: 0.059: 0.055: 0.052: 0.049:
Фоп: 177 : 183 : 188 : 193 : 198 : 203 : 208 : 212 : 216 : 219 : 222 : 225 : 228 : 230 : 232 : 234 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.059: 0.059: 0.059: 0.057: 0.055: 0.053: 0.051: 0.048: 0.046: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037: 0.035: 0.033: 0.031:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 :
~~~~~

```

```

-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qс : 0.046: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037: 0.035: 0.033: 0.032: 0.030: 0.029: 0.027: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021:
Фоп: 236 : 238 : 239 : 240 : 242 : 243 : 244 : 245 : 246 : 247 : 248 : 248 : 249 : 250 : 250 : 251 :
Уоп: 3.71 : 3.66 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.81 : 3.98 : 4.16 : 4.33 : 4.49 : 4.65 : 4.85 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
~~~~~

```

```

-----
x= 6300: 6500:
-----
Qс : 0.020: 0.019:
Фоп: 252 : 252 :
Уоп: 5.05 : 5.18 :
: : :
Ви : 0.015: 0.014:
Ки : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0303 : 0304 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0304 : 0303 :
~~~~~

```

```

y= 1900 : Y-строка 24 Стах= 0.112 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=183)
-----
x= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qс : 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025: 0.026: 0.028: 0.029: 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042:
Фоп: 106 : 107 : 107 : 108 : 108 : 109 : 110 : 110 : 111 : 112 : 113 : 114 : 115 : 116 : 117 : 118 :
Уоп: 5.14 : 4.98 : 4.77 : 4.58 : 4.41 : 4.23 : 4.09 : 3.92 : 3.75 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :

```

```

Ви : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
Ви : 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: 0.004: 0.005:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :

```

```

-----
х= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.045: 0.048: 0.051: 0.054: 0.058: 0.062: 0.066: 0.071: 0.076: 0.082: 0.087: 0.093: 0.098: 0.103: 0.107: 0.110:
Фоп: 120 : 121 : 123 : 125 : 127 : 129 : 132 : 135 : 138 : 142 : 146 : 150 : 155 : 160 : 165 : 171 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
-----
Ви : 0.029: 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.039: 0.041: 0.044: 0.047: 0.050: 0.053: 0.056: 0.059: 0.062: 0.065: 0.066:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :

```

```

-----
х= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.112: 0.112: 0.110: 0.107: 0.103: 0.098: 0.093: 0.087: 0.082: 0.076: 0.071: 0.067: 0.062: 0.058: 0.054: 0.051:
Фоп: 177 : 183 : 189 : 195 : 200 : 205 : 210 : 214 : 218 : 222 : 225 : 228 : 230 : 233 : 235 : 237 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
-----
Ви : 0.067: 0.067: 0.066: 0.065: 0.062: 0.059: 0.056: 0.053: 0.050: 0.047: 0.044: 0.041: 0.039: 0.036: 0.034: 0.032:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 :

```

```

-----
х= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.048: 0.045: 0.042: 0.040: 0.038: 0.036: 0.034: 0.032: 0.031: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.021:
Фоп: 239 : 240 : 242 : 243 : 244 : 245 : 246 : 247 : 248 : 249 : 250 : 251 : 252 : 252 : 252 : 253 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.75 : 3.92 : 4.09 : 4.28 : 4.45 : 4.58 : 4.78 :
-----
Ви : 0.031: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 :

```

```

-----
х= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.020: 0.019:
Фоп: 253 : 254 :
Уоп: 4.98 : 5.12 :
-----
Ви : 0.015: 0.015:
Ки : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0304 : 0304 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 :

```

```

у= 1700 : У-строка 25 Смах= 0.134 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=183)

```

```

-----
х= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.044:
Фоп: 105 : 105 : 106 : 106 : 107 : 107 : 108 : 108 : 109 : 110 : 111 : 112 : 112 : 114 : 115 : 116 :
Уоп: 5.06 : 4.93 : 4.75 : 4.55 : 4.36 : 4.20 : 4.02 : 3.85 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.66 :
-----
Ви : 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.026: 0.027: 0.028:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :

```

```

-----
х= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.046: 0.050: 0.053: 0.057: 0.061: 0.066: 0.071: 0.076: 0.082: 0.089: 0.096: 0.103: 0.110: 0.117: 0.125: 0.131:
Фоп: 117 : 119 : 120 : 122 : 124 : 126 : 129 : 132 : 135 : 138 : 143 : 147 : 152 : 158 : 164 : 170 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----
Ви : 0.030: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.041: 0.044: 0.047: 0.050: 0.054: 0.058: 0.062: 0.066: 0.084: 0.089: 0.093:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.008: 0.009: 0.010:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.008: 0.009: 0.010:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :

```

```

-----
х= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.134: 0.134: 0.131: 0.125: 0.117: 0.110: 0.103: 0.096: 0.089: 0.083: 0.076: 0.071: 0.066: 0.061: 0.057: 0.053:
Фоп: 177 : 183 : 190 : 196 : 202 : 208 : 213 : 217 : 221 : 225 : 228 : 231 : 234 : 236 : 238 : 240 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :

```

Ви	: 0.095:	0.095:	0.093:	0.089:	0.084:	0.066:	0.062:	0.058:	0.054:	0.050:	0.047:	0.043:	0.041:	0.038:	0.036:	0.034:
Ки	: 6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:
Ви	: 0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.008:	0.013:	0.012:	0.011:	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:
Ки	: 0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0304:	0304:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:
Ви	: 0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.008:	0.013:	0.012:	0.011:	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:
Ки	: 0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0303:	0303:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:

х=	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:
Qc	: 0.050:	0.047:	0.044:	0.041:	0.039:	0.037:	0.035:	0.033:	0.031:	0.030:	0.028:	0.027:	0.025:	0.024:	0.023:	0.021:
Фоп:	241:	243:	244:	245:	246:	248:	248:	249:	250:	251:	252:	252:	253:	253:	254:	254:
Уоп:	3.71:	3.71:	3.66:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.85:	4.02:	4.20:	4.36:	4.55:	4.71:
Ви	: 0.032:	0.030:	0.028:	0.027:	0.026:	0.024:	0.023:	0.022:	0.021:	0.021:	0.020:	0.019:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:
Ки	: 6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:
Ви	: 0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0304:	0303:	0304:	0304:	0304:	0303:	0304:	0304:	0304:	0304:	0303:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:
Ви	: 0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0303:	0304:	0303:	0303:	0303:	0304:	0303:	0303:	0303:	0303:	0304:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:

х=	6300:	6500:														
Qc	: 0.020:	0.019:														
Фоп:	255:	255:														
Уоп:	4.93:	5.06:														
Ви	: 0.015:	0.015:														
Ки	: 6305:	6305:														
Ви	: 0.001:	0.001:														
Ки	: 0304:	0304:														
Ви	: 0.001:	0.001:														
Ки	: 0303:	0303:														

у= 1500 :	У-строка 26 Стах= 0.167 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра=176)															
х= -6500 :	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:	
Qc	: 0.020:	0.021:	0.022:	0.023:	0.024:	0.025:	0.027:	0.029:	0.030:	0.032:	0.034:	0.035:	0.038:	0.040:	0.042:	0.045:
Фоп:	103:	103:	104:	104:	105:	105:	106:	106:	107:	108:	108:	109:	110:	111:	112:	113:
Уоп:	5.01:	4.84:	4.70:	4.50:	4.33:	4.13:	3.97:	3.80:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:
Ви	: 0.015:	0.015:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.019:	0.020:	0.021:	0.022:	0.023:	0.024:	0.025:	0.026:	0.028:	0.029:
Ки	: 6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:
Ви	: 0.001:	0.001:	0.002:	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:
Ки	: 0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:
Ви	: 0.001:	0.001:	0.002:	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:
Ки	: 0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:

х=	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:
Qc	: 0.048:	0.051:	0.055:	0.059:	0.064:	0.069:	0.075:	0.082:	0.089:	0.097:	0.106:	0.115:	0.128:	0.141:	0.152:	0.162:
Фоп:	114:	116:	117:	119:	121:	123:	125:	128:	131:	135:	139:	144:	149:	155:	161:	169:
Уоп:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.72:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:
Ви	: 0.031:	0.033:	0.035:	0.037:	0.040:	0.043:	0.046:	0.050:	0.054:	0.059:	0.064:	0.069:	0.091:	0.100:	0.108:	0.115:
Ки	: 6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:
Ви	: 0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:	0.013:	0.013:	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:
Ки	: 0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:
Ви	: 0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:	0.011:	0.012:	0.013:	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:
Ки	: 0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:

х=	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:
Qc	: 0.167:	0.167:	0.162:	0.152:	0.141:	0.128:	0.115:	0.106:	0.097:	0.089:	0.082:	0.075:	0.069:	0.064:	0.059:	0.055:
Фоп:	176:	184:	191:	198:	205:	211:	216:	221:	225:	229:	232:	234:	237:	239:	241:	243:
Уоп:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.72:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:
Ви	: 0.119:	0.119:	0.115:	0.108:	0.100:	0.091:	0.069:	0.064:	0.059:	0.054:	0.050:	0.046:	0.043:	0.040:	0.037:	0.035:
Ки	: 6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:
Ви	: 0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.013:	0.013:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.006:
Ки	: 0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0304:	0303:	0304:	0304:	0303:
Ви	: 0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.013:	0.012:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.006:
Ки	: 0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0303:	0304:	0303:	0303:	0304:

х=	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:
Qc	: 0.051:	0.048:	0.045:	0.042:	0.040:	0.038:	0.036:	0.034:	0.032:	0.030:	0.029:	0.027:	0.025:	0.024:	0.023:	0.022:
Фоп:	244:	246:	247:	248:	249:	250:	251:	252:	252:	253:	254:	254:	255:	255:	256:	256:
Уоп:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.71:	3.80:	3.97:	4.16:	4.34:	4.50:	4.70:
Ви	: 0.033:	0.031:	0.029:	0.028:	0.026:	0.025:	0.024:	0.023:	0.022:	0.021:	0.020:	0.019:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:
Ки	: 6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:	6305:
Ви	: 0.006:	0.005:	0.005:	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:
Ки	: 0304:	0303:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0303:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:	0304:
Ви	: 0.006:	0.005:	0.005:	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:
Ки	: 0303:	0304:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0304:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:	0303:

х=	6300:	6500:														
Qc	: 0.021:	0.020:														
Фоп:	257:	257:														

Уоп: 4.86 : 5.08 :
 : : :
 Ви : 0.015: 0.015:
 Ки : 6305 : 6305 :
 Ви : 0.001: 0.001:
 Ки : 0304 : 0304 :
 Ви : 0.001: 0.001:
 Ки : 0303 : 0303 :
 ~~~~~

|     |       |                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| у=  | 1300  | Y-строка 27 Стах= 0.216 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=184) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| х=  | -6500 | -6300                                                        | -6100 | -5900 | -5700 | -5500 | -5300 | -5100 | -4900 | -4700 | -4500 | -4300 | -4100 | -3900 | -3700 | -3500 |
| Qc  | 0.020 | 0.021                                                        | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.026 | 0.027 | 0.029 | 0.031 | 0.032 | 0.034 | 0.036 | 0.038 | 0.041 | 0.043 | 0.046 |
| Фоп | 101   | 102                                                          | 102   | 102   | 103   | 103   | 104   | 104   | 105   | 105   | 106   | 107   | 108   | 108   | 109   | 110   |
| Уоп | 5.03  | 4.84                                                         | 4.65  | 4.47  | 4.26  | 4.11  | 3.93  | 3.75  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  |
| Ви  | 0.015 | 0.016                                                        | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.027 | 0.028 | 0.030 |
| Ки  | 6305  | 6305                                                         | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  |
| Ви  | 0.001 | 0.001                                                        | 0.002 | 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 |
| Ки  | 0303  | 0303                                                         | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  |
| Ви  | 0.001 | 0.001                                                        | 0.002 | 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 |
| Ки  | 0304  | 0304                                                         | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  |
| х=  | -3300 | -3100                                                        | -2900 | -2700 | -2500 | -2300 | -2100 | -1900 | -1700 | -1500 | -1300 | -1100 | -900  | -700  | -500  | -300  |
| Qc  | 0.049 | 0.053                                                        | 0.057 | 0.062 | 0.067 | 0.073 | 0.079 | 0.087 | 0.096 | 0.106 | 0.117 | 0.134 | 0.152 | 0.172 | 0.191 | 0.207 |
| Фоп | 111   | 113                                                          | 114   | 116   | 117   | 119   | 122   | 124   | 127   | 131   | 135   | 140   | 145   | 152   | 159   | 167   |
| Уоп | 3.71  | 3.71                                                         | 3.71  | 3.71  | 3.72  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  |
| Ви  | 0.032 | 0.034                                                        | 0.036 | 0.038 | 0.041 | 0.045 | 0.048 | 0.053 | 0.058 | 0.064 | 0.084 | 0.096 | 0.109 | 0.123 | 0.137 | 0.148 |
| Ки  | 6305  | 6305                                                         | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  |
| Ви  | 0.006 | 0.006                                                        | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.015 |
| Ки  | 0303  | 0303                                                         | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  |
| Ви  | 0.006 | 0.006                                                        | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.015 |
| Ки  | 0304  | 0304                                                         | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  |
| х=  | -100  | 100                                                          | 300   | 500   | 700   | 900   | 1100  | 1300  | 1500  | 1700  | 1900  | 2100  | 2300  | 2500  | 2700  | 2900  |
| Qc  | 0.215 | 0.216                                                        | 0.207 | 0.192 | 0.172 | 0.152 | 0.134 | 0.117 | 0.106 | 0.096 | 0.087 | 0.080 | 0.073 | 0.067 | 0.062 | 0.057 |
| Фоп | 176   | 184                                                          | 193   | 201   | 208   | 215   | 220   | 225   | 229   | 233   | 236   | 238   | 241   | 243   | 244   | 246   |
| Уоп | 9.00  | 9.00                                                         | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  |
| Ви  | 0.154 | 0.154                                                        | 0.148 | 0.136 | 0.122 | 0.108 | 0.095 | 0.084 | 0.064 | 0.058 | 0.053 | 0.048 | 0.045 | 0.041 | 0.038 | 0.036 |
| Ки  | 6305  | 6305                                                         | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  |
| Ви  | 0.016 | 0.016                                                        | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 |
| Ки  | 0303  | 0303                                                         | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0304  | 0303  | 0303  | 0304  | 0304  |
| Ви  | 0.015 | 0.015                                                        | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 |
| Ки  | 0304  | 0304                                                         | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0303  | 0304  | 0303  | 0303  | 0303  |
| х=  | 3100  | 3300                                                         | 3500  | 3700  | 3900  | 4100  | 4300  | 4500  | 4700  | 4900  | 5100  | 5300  | 5500  | 5700  | 5900  | 6100  |
| Qc  | 0.053 | 0.049                                                        | 0.046 | 0.043 | 0.041 | 0.038 | 0.036 | 0.034 | 0.032 | 0.031 | 0.029 | 0.027 | 0.026 | 0.024 | 0.023 | 0.022 |
| Фоп | 247   | 249                                                          | 250   | 251   | 252   | 252   | 253   | 254   | 255   | 255   | 256   | 256   | 257   | 257   | 258   | 258   |
| Уоп | 3.71  | 3.71                                                         | 3.71  | 3.66  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.75  | 3.93  | 4.11  | 4.27  | 4.48  | 4.65  |
| Ви  | 0.034 | 0.031                                                        | 0.030 | 0.028 | 0.027 | 0.025 | 0.024 | 0.023 | 0.022 | 0.021 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.016 |
| Ки  | 6305  | 6305                                                         | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  |
| Ви  | 0.006 | 0.006                                                        | 0.005 | 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 |
| Ки  | 0304  | 0303                                                         | 0303  | 0303  | 0303  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  |
| Ви  | 0.006 | 0.006                                                        | 0.005 | 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 |
| Ки  | 0303  | 0304                                                         | 0304  | 0304  | 0304  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  |
| х=  | 6300  | 6500                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc  | 0.021 | 0.020                                                        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Фоп | 258   | 259                                                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Уоп | 4.84  | 5.04                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ви  | 0.016 | 0.015                                                        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки  | 6305  | 6305                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ви  | 0.001 | 0.001                                                        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки  | 0304  | 0304                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ви  | 0.001 | 0.001                                                        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки  | 0303  | 0303                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

|     |       |                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| у=  | 1100  | Y-строка 28 Стах= 0.293 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=185) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| х=  | -6500 | -6300                                                        | -6100 | -5900 | -5700 | -5500 | -5300 | -5100 | -4900 | -4700 | -4500 | -4300 | -4100 | -3900 | -3700 | -3500 |
| Qc  | 0.020 | 0.021                                                        | 0.022 | 0.023 | 0.025 | 0.026 | 0.028 | 0.030 | 0.031 | 0.033 | 0.035 | 0.037 | 0.039 | 0.041 | 0.044 | 0.047 |
| Фоп | 100   | 100                                                          | 100   | 101   | 101   | 101   | 102   | 102   | 103   | 103   | 104   | 104   | 105   | 106   | 107   | 107   |
| Уоп | 4.97  | 4.78                                                         | 4.58  | 4.42  | 4.23  | 4.06  | 3.89  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.66  | 3.71  |
| Ви  | 0.015 | 0.016                                                        | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.026 | 0.027 | 0.029 | 0.030 |
| Ки  | 6305  | 6305                                                         | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  |
| Ви  | 0.001 | 0.002                                                        | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 |
| Ки  | 0303  | 0303                                                         | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  |
| Ви  | 0.001 | 0.002                                                        | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 |
| Ки  | 0304  | 0304                                                         | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  |
| х=  | -3300 | -3100                                                        | -2900 | -2700 | -2500 | -2300 | -2100 | -1900 | -1700 | -1500 | -1300 | -1100 | -900  | -700  | -500  | -300  |



```

x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.056: 0.052: 0.048: 0.045: 0.042: 0.040: 0.037: 0.035: 0.033: 0.032: 0.030: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.022:
Фоп: 254 : 255 : 256 : 256 : 257 : 258 : 259 : 259 : 260 : 260 : 260 : 260 : 261 : 261 : 261 : 262 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.85 : 4.03 : 4.23 : 4.39 : 4.57 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.035: 0.033: 0.031: 0.029: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 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 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 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 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :

```

```

-----
x= 6300: 6500:
-----:-----:
Qc : 0.021: 0.020:
Фоп: 262 : 262 :
Уоп: 4.76 : 4.95 :
: : :
Ви : 0.016: 0.015:
Ки : 6305 : 6305 :
Ви : 0.002: 0.001:
Ки : 0304 : 0304 :
Ви : 0.002: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 :

```

y= 700 : Y-строка 30 Стах= 0.634 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=188)

```

x= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.032: 0.034: 0.035: 0.038: 0.040: 0.043: 0.046: 0.049:
Фоп: 96 : 96 : 97 : 97 : 97 : 97 : 97 : 98 : 98 : 98 : 99 : 99 : 100 : 100 : 101 : 101 :
Уоп: 4.93 : 4.73 : 4.55 : 4.35 : 4.19 : 4.00 : 3.81 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.029: 0.031:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.002: 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:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.001: 0.002: 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: 0.005:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :

```

```

x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.053: 0.057: 0.062: 0.068: 0.074: 0.082: 0.092: 0.103: 0.117: 0.141: 0.172: 0.215: 0.275: 0.355: 0.458: 0.561:
Фоп: 102 : 103 : 104 : 104 : 106 : 107 : 108 : 110 : 112 : 115 : 118 : 122 : 128 : 135 : 144 : 157 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.033: 0.036: 0.039: 0.042: 0.046: 0.050: 0.055: 0.062: 0.084: 0.100: 0.123: 0.154: 0.199: 0.259: 0.338: 0.420:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.024: 0.029: 0.034:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.023: 0.028: 0.033:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :

```

```

x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.634: 0.634: 0.562: 0.458: 0.356: 0.276: 0.215: 0.172: 0.141: 0.117: 0.103: 0.092: 0.083: 0.075: 0.068: 0.062:
Фоп: 172 : 188 : 203 : 216 : 225 : 232 : 238 : 242 : 245 : 248 : 250 : 252 : 253 : 254 : 256 : 256 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.72 : 3.71 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.476: 0.475: 0.417: 0.337: 0.258: 0.198: 0.153: 0.122: 0.100: 0.084: 0.062: 0.055: 0.050: 0.045: 0.042: 0.039:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.034: 0.029: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.033: 0.028: 0.024: 0.019: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 :

```

```

x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.057: 0.053: 0.049: 0.046: 0.043: 0.040: 0.038: 0.036: 0.034: 0.032: 0.030: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.022:
Фоп: 257 : 258 : 259 : 259 : 260 : 260 : 261 : 261 : 262 : 262 : 262 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.81 : 4.00 : 4.19 : 4.36 : 4.55 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.036: 0.033: 0.031: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :

```

```

-----
x= 6300: 6500:
-----:-----:
Qc : 0.021: 0.020:
Фоп: 264 : 264 :
Уоп: 4.74 : 4.93 :
: : :
Ви : 0.016: 0.015:
Ки : 6305 : 6305 :
Ви : 0.002: 0.001:
Ки : 0304 : 0304 :
Ви : 0.002: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 :

```

|     |       |                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|-----|-------|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| у=  | 500   | Y-строка 31 Стах= 1.029 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=191)  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| х=  | -6500 | -6300                                                         | -6100 | -5900 | -5700 | -5500 | -5300 | -5100 | -4900 | -4700 | -4500 | -4300 | -4100 | -3900 | -3700 | -3500 |  |
| Qc  | 0.020 | 0.021                                                         | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.027 | 0.029 | 0.030 | 0.032 | 0.034 | 0.036 | 0.038 | 0.040 | 0.043 | 0.046 | 0.050 |  |
| Фоп | 94    | 95                                                            | 95    | 95    | 95    | 95    | 95    | 96    | 96    | 96    | 96    | 97    | 97    | 97    | 98    | 98    |  |
| Уоп | 4.88  | 4.70                                                          | 4.54  | 4.35  | 4.18  | 3.97  | 3.80  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  |  |
| Ви  | 0.015 | 0.016                                                         | 0.017 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.027 | 0.028 | 0.030 | 0.032 |  |
| Ки  | 6305  | 6305                                                          | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  |  |
| Ви  | 0.001 | 0.002                                                         | 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 |  |
| Ки  | 0303  | 0303                                                          | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  |  |
| Ви  | 0.001 | 0.002                                                         | 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 |  |
| Ки  | 0304  | 0304                                                          | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  |  |
| х=  | -3300 | -3100                                                         | -2900 | -2700 | -2500 | -2300 | -2100 | -1900 | -1700 | -1500 | -1300 | -1100 | -900  | -700  | -500  | -300  |  |
| Qc  | 0.053 | 0.058                                                         | 0.063 | 0.069 | 0.076 | 0.085 | 0.095 | 0.107 | 0.125 | 0.152 | 0.191 | 0.247 | 0.331 | 0.457 | 0.632 | 0.851 |  |
| Фоп | 99    | 99                                                            | 100   | 100   | 101   | 102   | 103   | 105   | 106   | 108   | 111   | 114   | 119   | 125   | 135   | 149   |  |
| Уоп | 3.71  | 3.71                                                          | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  |  |
| Ви  | 0.034 | 0.036                                                         | 0.039 | 0.043 | 0.047 | 0.051 | 0.057 | 0.065 | 0.089 | 0.108 | 0.136 | 0.178 | 0.241 | 0.338 | 0.477 | 0.654 |  |
| Ки  | 6305  | 6305                                                          | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  |  |
| Ви  | 0.006 | 0.007                                                         | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.022 | 0.029 | 0.037 | 0.045 |  |
| Ки  | 0303  | 0303                                                          | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  |  |
| Ви  | 0.006 | 0.007                                                         | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.022 | 0.028 | 0.036 | 0.044 |  |
| Ки  | 0304  | 0304                                                          | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  |  |
| х=  | -100  | 100                                                           | 300   | 500   | 700   | 900   | 1100  | 1300  | 1500  | 1700  | 1900  | 2100  | 2300  | 2500  | 2700  | 2900  |  |
| Qc  | 1.028 | 1.029                                                         | 0.851 | 0.633 | 0.457 | 0.332 | 0.248 | 0.191 | 0.152 | 0.125 | 0.107 | 0.095 | 0.085 | 0.076 | 0.069 | 0.063 |  |
| Фоп | 169   | 191                                                           | 211   | 225   | 235   | 241   | 246   | 249   | 252   | 254   | 255   | 257   | 258   | 259   | 260   | 260   |  |
| Уоп | 9.00  | 9.00                                                          | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  |  |
| Ви  | 0.801 | 0.795                                                         | 0.649 | 0.473 | 0.336 | 0.239 | 0.177 | 0.136 | 0.108 | 0.089 | 0.064 | 0.057 | 0.051 | 0.047 | 0.043 | 0.039 |  |
| Ки  | 6305  | 6305                                                          | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  |  |
| Ви  | 0.050 | 0.050                                                         | 0.045 | 0.037 | 0.029 | 0.022 | 0.018 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |  |
| Ки  | 0303  | 0303                                                          | 0303  | 0303  | 0303  | 0304  | 0303  | 0304  | 0303  | 0303  | 0304  | 0303  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  |  |
| Ви  | 0.048 | 0.049                                                         | 0.044 | 0.036 | 0.028 | 0.022 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |  |
| Ки  | 0304  | 0304                                                          | 0304  | 0304  | 0304  | 0303  | 0304  | 0303  | 0304  | 0304  | 0303  | 0303  | 0304  | 0303  | 0303  | 0303  |  |
| х=  | 3100  | 3300                                                          | 3500  | 3700  | 3900  | 4100  | 4300  | 4500  | 4700  | 4900  | 5100  | 5300  | 5500  | 5700  | 5900  | 6100  |  |
| Qc  | 0.058 | 0.053                                                         | 0.050 | 0.046 | 0.043 | 0.040 | 0.038 | 0.036 | 0.034 | 0.032 | 0.030 | 0.029 | 0.027 | 0.025 | 0.024 | 0.023 |  |
| Фоп | 261   | 261                                                           | 262   | 262   | 263   | 263   | 263   | 264   | 264   | 264   | 264   | 265   | 265   | 265   | 265   | 265   |  |
| Уоп | 3.71  | 3.71                                                          | 3.71  | 3.71  | 3.65  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.80  | 3.97  | 4.18  | 4.36  | 4.54  |  |
| Ви  | 0.036 | 0.034                                                         | 0.032 | 0.030 | 0.028 | 0.027 | 0.025 | 0.024 | 0.023 | 0.022 | 0.021 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.017 |  |
| Ки  | 6305  | 6305                                                          | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  |  |
| Ви  | 0.007 | 0.006                                                         | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |  |
| Ки  | 0304  | 0304                                                          | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  |  |
| Ви  | 0.007 | 0.006                                                         | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |  |
| Ки  | 0303  | 0303                                                          | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  |  |
| х=  | 6300  | 6500                                                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| Qc  | 0.021 | 0.020                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| Фоп | 265   | 266                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| Уоп | 4.71  | 4.92                                                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| Ви  | 0.016 | 0.015                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| Ки  | 6305  | 6305                                                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| Ви  | 0.002 | 0.001                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| Ки  | 0304  | 0304                                                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| Ви  | 0.002 | 0.001                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| Ки  | 0303  | 0303                                                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| у=  | 300   | Y-строка 32 Стах= 1.789 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра=161) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| х=  | -6500 | -6300                                                         | -6100 | -5900 | -5700 | -5500 | -5300 | -5100 | -4900 | -4700 | -4500 | -4300 | -4100 | -3900 | -3700 | -3500 |  |
| Qc  | 0.020 | 0.021                                                         | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.027 | 0.029 | 0.030 | 0.032 | 0.034 | 0.036 | 0.038 | 0.041 | 0.043 | 0.046 | 0.050 |  |
| Фоп | 93    | 93                                                            | 93    | 93    | 93    | 93    | 93    | 93    | 93    | 94    | 94    | 94    | 94    | 94    | 95    | 95    |  |
| Уоп | 4.90  | 4.72                                                          | 4.51  | 4.35  | 4.16  | 3.97  | 3.77  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.65  | 3.71  | 3.71  |  |
| Ви  | 0.015 | 0.016                                                         | 0.017 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.027 | 0.028 | 0.030 | 0.032 |  |
| Ки  | 6305  | 6305                                                          | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  |  |
| Ви  | 0.001 | 0.002                                                         | 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 |  |
| Ки  | 0303  | 0303                                                          | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  |  |
| Ви  | 0.001 | 0.002                                                         | 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 |  |
| Ки  | 0304  | 0304                                                          | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  |  |
| х=  | -3300 | -3100                                                         | -2900 | -2700 | -2500 | -2300 | -2100 | -1900 | -1700 | -1500 | -1300 | -1100 | -900  | -700  | -500  | -300  |  |
| Qc  | 0.054 | 0.058                                                         | 0.064 | 0.070 | 0.077 | 0.086 | 0.097 | 0.110 | 0.131 | 0.161 | 0.206 | 0.275 | 0.382 | 0.560 | 0.848 | 1.303 |  |
| Фоп | 95    | 95                                                            | 96    | 96    | 97    | 97    | 98    | 99    | 100   | 101   | 103   | 105   | 108   | 113   | 121   | 135   |  |
| Уоп | 3.71  | 3.71                                                          | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  |  |
| Ви  | 0.034 | 0.037                                                         | 0.040 | 0.043 | 0.047 | 0.052 | 0.059 | 0.066 | 0.093 | 0.115 | 0.148 | 0.199 | 0.279 | 0.419 | 0.653 | 1.037 |  |
| Ки  | 6305  | 6305                                                          | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  |  |
| Ви  | 0.006 | 0.007                                                         | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.019 | 0.025 | 0.033 | 0.044 | 0.057 |  |
| Ки  | 0303  | 0303                                                          | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  |  |



Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.009: 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.033: 0.044: 0.056:  
 Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :

-----  
 x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:  
 -----  
 Qc : 1.789: 1.787: 1.301: 0.848: 0.561: 0.382: 0.275: 0.207: 0.162: 0.131: 0.110: 0.097: 0.086: 0.078: 0.070: 0.064:  
 Фоп: 161 : 199 : 225 : 239 : 247 : 252 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 : 262 : 263 : 263 : 264 : 264 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 1.456: 1.461: 1.025: 0.645: 0.416: 0.277: 0.197: 0.147: 0.115: 0.093: 0.066: 0.058: 0.052: 0.047: 0.043: 0.040:  
 Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :  
 Ви : 0.067: 0.067: 0.057: 0.044: 0.033: 0.025: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:  
 Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :  
 Ви : 0.065: 0.060: 0.055: 0.044: 0.033: 0.025: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:  
 Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :  
 ~~~~~

 x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:

 Qc : 0.059: 0.054: 0.050: 0.046: 0.043: 0.041: 0.038: 0.036: 0.034: 0.032: 0.030: 0.029: 0.027: 0.025: 0.024: 0.023:
 Фоп: 265 : 265 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 :
 Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.66 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.80 : 3.97 : 4.17 : 4.35 : 4.53 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.037: 0.034: 0.032: 0.030: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017:
 Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
 Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
 Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
 ~~~~~

-----  
 x= 6300: 6500:  
 -----  
 Qc : 0.022: 0.020:  
 Фоп: 267 : 267 :  
 Уоп: 4.72 : 4.90 :  
 : : :  
 Ви : 0.016: 0.015:  
 Ки : 6305 : 6305 :  
 Ви : 0.002: 0.001:  
 Ки : 0304 : 0304 :  
 Ви : 0.002: 0.001:  
 Ки : 0303 : 0303 :  
 ~~~~~

y= 100 : Y-строка 33 Стах= 4.600 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=135)

 x= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:

 Qc : 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.027: 0.029: 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.041: 0.043: 0.047: 0.050:
 Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 :
 Уоп: 4.87 : 4.71 : 4.50 : 4.34 : 4.16 : 3.96 : 3.77 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.65 : 3.71 : 3.71 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.032:
 Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
 Ви : 0.001: 0.002: 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:
 Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
 Ви : 0.001: 0.002: 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:
 Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
 ~~~~~

-----  
 x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:  
 -----  
 Qc : 0.054: 0.059: 0.064: 0.071: 0.078: 0.087: 0.098: 0.111: 0.133: 0.166: 0.215: 0.291: 0.412: 0.630: 1.024: 1.785:  
 Фоп: 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 98 : 101 : 108 :  
 Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.034: 0.037: 0.040: 0.044: 0.048: 0.053: 0.059: 0.067: 0.095: 0.119: 0.154: 0.211: 0.302: 0.475: 0.800: 1.464:  
 Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :  
 Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.010: 0.012: 0.016: 0.020: 0.027: 0.036: 0.050: 0.065:  
 Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :  
 Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.026: 0.036: 0.049: 0.065:  
 Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :  
 ~~~~~

 x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:

 Qc : 4.600: 4.478: 1.777: 1.023: 0.631: 0.413: 0.292: 0.215: 0.167: 0.134: 0.112: 0.098: 0.087: 0.078: 0.071: 0.064:
 Фоп: 135 : 226 : 252 : 259 : 262 : 264 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 : 268 : 268 : 268 : 268 :
 Уоп: 1.22 : 1.29 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 4.526: 4.375: 1.446: 0.791: 0.471: 0.300: 0.209: 0.153: 0.118: 0.095: 0.067: 0.059: 0.053: 0.048: 0.043: 0.040:
 Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
 Ви : 0.015: 0.028: 0.065: 0.050: 0.037: 0.027: 0.020: 0.016: 0.012: 0.010: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:
 Ки : 0301 : 0301 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
 Ви : 0.014: 0.019: 0.063: 0.050: 0.036: 0.027: 0.020: 0.016: 0.012: 0.010: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:
 Ки : 0302 : 6312 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
 ~~~~~

-----  
 x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:  
 -----  
 Qc : 0.059: 0.054: 0.050: 0.047: 0.043: 0.041: 0.038: 0.036: 0.034: 0.032: 0.031: 0.029: 0.027: 0.025: 0.024: 0.023:  
 Фоп: 268 : 268 : 268 : 268 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 :  
 Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.66 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.79 : 3.97 : 4.16 : 4.34 : 4.53 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.037: 0.034: 0.032: 0.030: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017:  
 Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :  
 Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~

Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
 Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :

 x= 6300: 6500:

 Qc : 0.022: 0.021:
 Фоп: 269 : 269 :
 Уоп: 4.72 : 4.87 :
 : : :
 Ви : 0.016: 0.015:
 Ки : 6305 : 6305 :
 Ви : 0.002: 0.001:
 Ки : 0304 : 0304 :
 Ви : 0.002: 0.001:
 Ки : 0303 : 0303 :
 ~~~~~

y= -100 У-строка 34 Стах= 4.388 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 44)  
 -----  
 x= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:  
 -----  
 Qc : 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.041: 0.043: 0.047: 0.050:  
 Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 88 : 88 :  
 Уоп: 4.87 : 4.71 : 4.50 : 4.34 : 4.16 : 3.96 : 3.77 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.65 : 3.71 : 3.71 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.032:  
 Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 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:  
 Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 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:  
 Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :  
 ~~~~~

 x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:

 Qc : 0.054: 0.059: 0.064: 0.071: 0.078: 0.087: 0.098: 0.111: 0.133: 0.166: 0.214: 0.290: 0.410: 0.628: 1.019: 1.775:
 Фоп: 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 87 : 87 : 86 : 85 : 85 : 83 : 82 : 78 : 71 :
 Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.034: 0.037: 0.040: 0.043: 0.048: 0.053: 0.059: 0.067: 0.095: 0.119: 0.153: 0.210: 0.301: 0.473: 0.796: 1.455:
 Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
 Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.027: 0.036: 0.050: 0.065:
 Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
 Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.026: 0.036: 0.048: 0.062:
 Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
 ~~~~~

-----  
 x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:  
 -----  
 Qc : 4.388: 4.250: 1.768: 1.018: 0.628: 0.411: 0.291: 0.215: 0.167: 0.133: 0.112: 0.098: 0.087: 0.078: 0.071: 0.064:  
 Фоп: 44 : 315 : 289 : 282 : 278 : 277 : 275 : 275 : 274 : 273 : 273 : 273 : 273 : 272 : 272 : 272 :  
 Уоп: 1.30 : 1.30 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 4.305: 4.175: 1.437: 0.786: 0.469: 0.299: 0.209: 0.153: 0.118: 0.095: 0.067: 0.059: 0.053: 0.048: 0.043: 0.040:  
 Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :  
 Ви : 0.021: 0.015: 0.066: 0.050: 0.037: 0.027: 0.020: 0.016: 0.012: 0.010: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:  
 Ки : 0301 : 0301 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :  
 Ви : 0.012: 0.014: 0.065: 0.050: 0.036: 0.027: 0.020: 0.015: 0.012: 0.010: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:  
 Ки : 0302 : 0302 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :  
 ~~~~~

 x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:

 Qc : 0.059: 0.054: 0.050: 0.047: 0.043: 0.041: 0.038: 0.036: 0.034: 0.032: 0.031: 0.029: 0.027: 0.025: 0.024: 0.023:
 Фоп: 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 :
 Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.66 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.79 : 3.97 : 4.16 : 4.34 : 4.53 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.037: 0.034: 0.032: 0.030: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017:
 Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
 Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
 Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
 ~~~~~

-----  
 x= 6300: 6500:  
 -----  
 Qc : 0.022: 0.021:  
 Фоп: 271 : 271 :  
 Уоп: 4.72 : 4.87 :  
 : : :  
 Ви : 0.016: 0.015:  
 Ки : 6305 : 6305 :  
 Ви : 0.002: 0.001:  
 Ки : 0304 : 0304 :  
 Ви : 0.002: 0.001:  
 Ки : 0303 : 0303 :  
 ~~~~~

y= -300 У-строка 35 Стах= 1.762 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=342)

 x= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:

 Qc : 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.041: 0.043: 0.046: 0.050:
 Фоп: 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 85 : 85 :
 Уоп: 4.90 : 4.72 : 4.51 : 4.35 : 4.16 : 3.97 : 3.77 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 ~~~~~

```

Ви : 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.032:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.002: 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:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.001: 0.002: 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:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :

```

```

-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.054: 0.058: 0.064: 0.070: 0.077: 0.086: 0.097: 0.110: 0.130: 0.161: 0.206: 0.274: 0.380: 0.556: 0.842: 1.287:
Фоп: 85 : 84 : 84 : 84 : 83 : 82 : 82 : 81 : 80 : 79 : 77 : 75 : 71 : 67 : 59 : 45 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----
Ви : 0.034: 0.037: 0.040: 0.043: 0.047: 0.052: 0.059: 0.066: 0.093: 0.115: 0.147: 0.198: 0.278: 0.416: 0.647: 1.020:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.033: 0.044: 0.056:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.033: 0.043: 0.055:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 :

```

```

-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 1.762: 1.762: 1.286: 0.842: 0.557: 0.381: 0.274: 0.206: 0.161: 0.131: 0.110: 0.097: 0.086: 0.078: 0.070: 0.064:
Фоп: 18 : 342 : 315 : 301 : 293 : 289 : 285 : 283 : 281 : 280 : 279 : 278 : 278 : 277 : 276 : 276 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
-----
Ви : 1.440: 1.427: 1.015: 0.642: 0.413: 0.276: 0.196: 0.147: 0.114: 0.093: 0.066: 0.058: 0.052: 0.047: 0.043: 0.040:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.065: 0.066: 0.058: 0.045: 0.034: 0.025: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:
Ки : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.061: 0.065: 0.056: 0.044: 0.033: 0.025: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:
Ки : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :

```

```

-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.059: 0.054: 0.050: 0.047: 0.043: 0.041: 0.038: 0.036: 0.034: 0.032: 0.030: 0.029: 0.027: 0.025: 0.024: 0.023:
Фоп: 276 : 275 : 275 : 275 : 274 : 274 : 274 : 274 : 274 : 274 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.66 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.80 : 3.97 : 4.17 : 4.35 : 4.53 :
-----
Ви : 0.037: 0.034: 0.032: 0.030: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :

```

```

-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.022: 0.020:
Фоп: 273 : 273 :
Уоп: 4.72 : 4.90 :
-----
Ви : 0.016: 0.015:
Ки : 6305 : 6305 :
Ви : 0.002: 0.001:
Ки : 0304 : 0304 :
Ви : 0.002: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 :

```

```

y= -500 : Y-строка 36 Смах= 1.015 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=349)

```

```

-----
x= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.020: 0.021: 0.023: 0.024: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.043: 0.046: 0.050:
Фоп: 86 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 84 : 84 : 84 : 84 : 83 : 83 : 83 : 82 : 82 :
Уоп: 4.88 : 4.70 : 4.54 : 4.35 : 4.18 : 3.97 : 3.80 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
-----
Ви : 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.032:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.002: 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:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.001: 0.002: 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:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :

```

```

-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.053: 0.058: 0.063: 0.069: 0.076: 0.084: 0.094: 0.107: 0.124: 0.151: 0.190: 0.246: 0.329: 0.454: 0.626: 0.840:
Фоп: 81 : 81 : 80 : 79 : 79 : 78 : 77 : 75 : 74 : 71 : 69 : 65 : 61 : 54 : 45 : 31 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----
Ви : 0.034: 0.036: 0.039: 0.043: 0.047: 0.051: 0.057: 0.065: 0.089: 0.108: 0.136: 0.177: 0.239: 0.336: 0.471: 0.643:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.028: 0.036: 0.044:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.028: 0.036: 0.044:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :

```

```

-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 1.014: 1.015: 0.840: 0.627: 0.455: 0.330: 0.246: 0.191: 0.152: 0.125: 0.107: 0.095: 0.085: 0.076: 0.069: 0.063:
Фоп: 11 : 349 : 329 : 315 : 306 : 299 : 295 : 291 : 289 : 286 : 285 : 283 : 282 : 281 : 281 : 280 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :

```

```

: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.788: 0.784: 0.641: 0.469: 0.334: 0.238: 0.176: 0.135: 0.108: 0.089: 0.064: 0.057: 0.051: 0.046: 0.042: 0.039:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.049: 0.050: 0.045: 0.037: 0.029: 0.023: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.048: 0.049: 0.044: 0.036: 0.028: 0.022: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
~~~~~

```

```

х= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:

Qc : 0.058: 0.054: 0.050: 0.046: 0.043: 0.040: 0.038: 0.036: 0.034: 0.032: 0.030: 0.029: 0.027: 0.025: 0.024: 0.023:
Фоп: 279 : 279 : 278 : 278 : 277 : 277 : 277 : 276 : 276 : 276 : 276 : 275 : 275 : 275 : 275 : 275 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.65 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.80 : 3.97 : 4.18 : 4.36 : 4.54 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.036: 0.034: 0.032: 0.030: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
~~~~~

```

```

-----
х= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.021: 0.020:
Фоп: 275 : 274 :
Уоп: 4.72 : 4.92 :
: :
Ви : 0.016: 0.015:
Ки : 6305 : 6305 :
Ви : 0.002: 0.001:
Ки : 0304 : 0304 :
Ви : 0.002: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 :
~~~~~

```

у= -700 : У-строка 37 Стах= 0.626 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=352)

```

х= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:

Qc : 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.032: 0.033: 0.035: 0.038: 0.040: 0.043: 0.046: 0.049:
Фоп: 84 : 84 : 83 : 83 : 83 : 83 : 82 : 82 : 82 : 81 : 81 : 81 : 81 : 80 : 80 : 79 :
Уоп: 4.90 : 4.73 : 4.55 : 4.35 : 4.19 : 4.00 : 3.81 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.029: 0.031:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.002: 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: 0.005:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.001: 0.002: 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: 0.005:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
~~~~~

```

```

-----
х= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.053: 0.057: 0.062: 0.068: 0.074: 0.082: 0.091: 0.103: 0.116: 0.140: 0.171: 0.214: 0.274: 0.353: 0.453: 0.555:
Фоп: 78 : 77 : 76 : 75 : 74 : 73 : 72 : 70 : 68 : 65 : 62 : 57 : 52 : 45 : 35 : 23 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.033: 0.036: 0.039: 0.042: 0.046: 0.050: 0.055: 0.062: 0.084: 0.100: 0.122: 0.153: 0.198: 0.257: 0.335: 0.415:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.023: 0.028: 0.033:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.023: 0.028: 0.033:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 :
~~~~~

```

```

х= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:

Qc : 0.626: 0.626: 0.556: 0.454: 0.354: 0.274: 0.214: 0.171: 0.140: 0.117: 0.103: 0.092: 0.082: 0.075: 0.068: 0.062:
Фоп: 8 : 352 : 337 : 325 : 315 : 308 : 303 : 298 : 295 : 292 : 290 : 289 : 287 : 286 : 285 : 284 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.72 : 3.71 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.470: 0.469: 0.413: 0.333: 0.256: 0.197: 0.152: 0.122: 0.100: 0.083: 0.062: 0.055: 0.050: 0.046: 0.042: 0.039:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.036: 0.037: 0.034: 0.029: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.033: 0.028: 0.023: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
~~~~~

```

```

-----
х= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.057: 0.053: 0.049: 0.046: 0.043: 0.040: 0.038: 0.036: 0.034: 0.032: 0.030: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.022:
Фоп: 283 : 282 : 281 : 281 : 280 : 280 : 279 : 279 : 279 : 278 : 278 : 278 : 278 : 277 : 277 : 277 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.81 : 4.01 : 4.19 : 4.36 : 4.55 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.036: 0.033: 0.031: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 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 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
~~~~~

```

```

х= 6300: 6500:

Qc : 0.021: 0.020:
Фоп: 276 : 276 :

```

Уоп: 4.74 : 4.93 :  
 : : :  
 Ви : 0.016: 0.015:  
 Ки : 6305 : 6305 :  
 Ви : 0.002: 0.001:  
 Ки : 0304 : 0304 :  
 Ви : 0.002: 0.001:  
 Ки : 0303 : 0303 :  
 ~~~~~

|     |       |                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| у=  | -900  | Y-строка 38 Стах= 0.410 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=354) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| х=  | -6500 | -6300                                                        | -6100 | -5900 | -5700 | -5500 | -5300 | -5100 | -4900 | -4700 | -4500 | -4300 | -4100 | -3900 | -3700 | -3500 |
| Qc  | 0.020 | 0.021                                                        | 0.022 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.028 | 0.030 | 0.031 | 0.033 | 0.035 | 0.037 | 0.039 | 0.042 | 0.045 | 0.048 |
| Фоп | 82    | 82                                                           | 82    | 81    | 81    | 81    | 80    | 80    | 79    | 79    | 79    | 78    | 78    | 77    | 76    | 76    |
| Уоп | 4.96  | 4.76                                                         | 4.57  | 4.39  | 4.19  | 4.03  | 3.85  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  |
| Ви  | 0.015 | 0.016                                                        | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.021 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.028 | 0.029 | 0.031 |
| Ки  | 6305  | 6305                                                         | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  |
| Ви  | 0.001 | 0.002                                                        | 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 | 0.005 |
| Ки  | 0303  | 0303                                                         | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  |
| Ви  | 0.001 | 0.002                                                        | 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 | 0.005 |
| Ки  | 0304  | 0304                                                         | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  |
| х=  | -3300 | -3100                                                        | -2900 | -2700 | -2500 | -2300 | -2100 | -1900 | -1700 | -1500 | -1300 | -1100 | -900  | -700  | -500  | -300  |
| Qc  | 0.052 | 0.056                                                        | 0.061 | 0.066 | 0.072 | 0.079 | 0.088 | 0.098 | 0.110 | 0.127 | 0.152 | 0.183 | 0.224 | 0.274 | 0.329 | 0.379 |
| Фоп | 75    | 74                                                           | 73    | 72    | 70    | 69    | 67    | 65    | 62    | 59    | 55    | 51    | 45    | 38    | 29    | 18    |
| Уоп | 3.71  | 3.71                                                         | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  |
| Ви  | 0.033 | 0.035                                                        | 0.038 | 0.041 | 0.044 | 0.048 | 0.053 | 0.059 | 0.066 | 0.091 | 0.108 | 0.131 | 0.160 | 0.197 | 0.239 | 0.277 |
| Ки  | 6305  | 6305                                                         | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  |
| Ви  | 0.006 | 0.006                                                        | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.022 | 0.025 |
| Ки  | 0303  | 0303                                                         | 0303  | 0304  | 0303  | 0304  | 0304  | 0304  | 0303  | 0303  | 0303  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0303  |
| Ви  | 0.006 | 0.006                                                        | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.022 | 0.025 |
| Ки  | 0304  | 0304                                                         | 0304  | 0303  | 0304  | 0303  | 0303  | 0303  | 0304  | 0304  | 0304  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0304  |
| х=  | -100  | 100                                                          | 300   | 500   | 700   | 900   | 1100  | 1300  | 1500  | 1700  | 1900  | 2100  | 2300  | 2500  | 2700  | 2900  |
| Qc  | 0.410 | 0.410                                                        | 0.379 | 0.329 | 0.274 | 0.224 | 0.183 | 0.152 | 0.128 | 0.110 | 0.098 | 0.088 | 0.079 | 0.072 | 0.066 | 0.061 |
| Фоп | 6     | 354                                                          | 342   | 331   | 322   | 315   | 309   | 305   | 301   | 298   | 295   | 293   | 291   | 290   | 289   | 287   |
| Уоп | 9.00  | 9.00                                                         | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  |
| Ви  | 0.300 | 0.299                                                        | 0.275 | 0.238 | 0.196 | 0.160 | 0.130 | 0.108 | 0.091 | 0.066 | 0.059 | 0.053 | 0.048 | 0.044 | 0.041 | 0.038 |
| Ки  | 6305  | 6305                                                         | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  |
| Ви  | 0.027 | 0.027                                                        | 0.025 | 0.023 | 0.019 | 0.016 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |
| Ки  | 0304  | 0304                                                         | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  |
| Ви  | 0.026 | 0.026                                                        | 0.025 | 0.022 | 0.019 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |
| Ки  | 0303  | 0303                                                         | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  |
| х=  | 3100  | 3300                                                         | 3500  | 3700  | 3900  | 4100  | 4300  | 4500  | 4700  | 4900  | 5100  | 5300  | 5500  | 5700  | 5900  | 6100  |
| Qc  | 0.056 | 0.052                                                        | 0.048 | 0.045 | 0.042 | 0.039 | 0.037 | 0.035 | 0.033 | 0.032 | 0.030 | 0.028 | 0.026 | 0.025 | 0.024 | 0.022 |
| Фоп | 286   | 285                                                          | 284   | 284   | 283   | 282   | 282   | 281   | 281   | 280   | 280   | 280   | 279   | 279   | 279   | 278   |
| Уоп | 3.71  | 3.71                                                         | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.85  | 4.03  | 4.23  | 4.39  | 4.57  |
| Ви  | 0.035 | 0.033                                                        | 0.031 | 0.029 | 0.027 | 0.026 | 0.025 | 0.024 | 0.022 | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.016 |
| Ки  | 6305  | 6305                                                         | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  |
| Ви  | 0.006 | 0.006                                                        | 0.005 | 0.005 | 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  | 0304  | 0304                                                         | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  |
| Ви  | 0.006 | 0.006                                                        | 0.005 | 0.005 | 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  | 0303  | 0303                                                         | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  |
| х=  | 6300  | 6500                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc  | 0.021 | 0.020                                                        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Фоп | 278   | 278                                                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Уоп | 4.76  | 4.95                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ви  | 0.016 | 0.015                                                        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки  | 6305  | 6305                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ви  | 0.002 | 0.001                                                        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки  | 0304  | 0304                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ви  | 0.002 | 0.001                                                        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки  | 0303  | 0303                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

|     |       |                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| у=  | -1100 | Y-строка 39 Стах= 0.290 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=355) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| х=  | -6500 | -6300                                                        | -6100 | -5900 | -5700 | -5500 | -5300 | -5100 | -4900 | -4700 | -4500 | -4300 | -4100 | -3900 | -3700 | -3500 |
| Qc  | 0.020 | 0.021                                                        | 0.022 | 0.023 | 0.025 | 0.026 | 0.028 | 0.030 | 0.031 | 0.033 | 0.035 | 0.037 | 0.039 | 0.041 | 0.044 | 0.047 |
| Фоп | 80    | 80                                                           | 80    | 79    | 79    | 79    | 78    | 78    | 77    | 77    | 76    | 76    | 75    | 74    | 73    | 73    |
| Уоп | 4.97  | 4.78                                                         | 4.58  | 4.43  | 4.23  | 4.06  | 3.87  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.71  | 3.66  | 3.71  |
| Ви  | 0.015 | 0.016                                                        | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.026 | 0.027 | 0.029 | 0.030 |
| Ки  | 6305  | 6305                                                         | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  | 6305  |
| Ви  | 0.001 | 0.002                                                        | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 |
| Ки  | 0303  | 0303                                                         | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0303  | 0304  |
| Ви  | 0.001 | 0.002                                                        | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 |
| Ки  | 0304  | 0304                                                         | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0304  | 0303  |
| х=  | -3300 | -3100                                                        | -2900 | -2700 | -2500 | -2300 | -2100 | -1900 | -1700 | -1500 | -1300 | -1100 | -900  | -700  | -500  | -300  |

|            |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc :       | 0.050:                                                       | 0.054: | 0.059: | 0.064: | 0.070: | 0.076: | 0.084: | 0.093: | 0.103: | 0.114: | 0.133: | 0.156: | 0.183: | 0.214: | 0.245: | 0.273: |
| Фоп:       | 72 :                                                         | 70 :   | 69 :   | 68 :   | 66 :   | 64 :   | 62 :   | 60 :   | 57 :   | 54 :   | 50 :   | 45 :   | 39 :   | 32 :   | 24 :   | 15 :   |
| Уоп:       | 3.71 :                                                       | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.72 : | 3.71 : | 3.72 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.032:                                                       | 0.034: | 0.037: | 0.040: | 0.043: | 0.047: | 0.051: | 0.056: | 0.062: | 0.069: | 0.095: | 0.111: | 0.131: | 0.153: | 0.176: | 0.197: |
| Ки :       | 6305 :                                                       | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : |
| Ви :       | 0.006:                                                       | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.013: | 0.010: | 0.011: | 0.013: | 0.015: | 0.017: | 0.019: |
| Ки :       | 0304 :                                                       | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0304 : |
| Ви :       | 0.006:                                                       | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.013: | 0.010: | 0.011: | 0.013: | 0.015: | 0.017: | 0.019: |
| Ки :       | 0303 :                                                       | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0303 : |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=         | -100:                                                        | 100:   | 300:   | 500:   | 700:   | 900:   | 1100:  | 1300:  | 1500:  | 1700:  | 1900:  | 2100:  | 2300:  | 2500:  | 2700:  | 2900:  |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.290:                                                       | 0.290: | 0.274: | 0.246: | 0.214: | 0.184: | 0.157: | 0.133: | 0.115: | 0.103: | 0.093: | 0.084: | 0.076: | 0.070: | 0.064: | 0.059: |
| Фоп:       | 5 :                                                          | 355 :  | 345 :  | 336 :  | 328 :  | 321 :  | 315 :  | 310 :  | 306 :  | 303 :  | 300 :  | 298 :  | 296 :  | 294 :  | 292 :  | 291 :  |
| Уоп:       | 9.00 :                                                       | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 3.72 : | 3.71 : | 3.72 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.209:                                                       | 0.209: | 0.196: | 0.176: | 0.152: | 0.130: | 0.111: | 0.095: | 0.069: | 0.062: | 0.056: | 0.051: | 0.046: | 0.043: | 0.040: | 0.037: |
| Ки :       | 6305 :                                                       | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : |
| Ви :       | 0.020:                                                       | 0.020: | 0.019: | 0.018: | 0.016: | 0.014: | 0.012: | 0.010: | 0.014: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.007: |
| Ки :       | 0304 :                                                       | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : |
| Ви :       | 0.020:                                                       | 0.020: | 0.019: | 0.017: | 0.015: | 0.013: | 0.011: | 0.010: | 0.013: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.007: |
| Ки :       | 0303 :                                                       | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=         | 3100:                                                        | 3300:  | 3500:  | 3700:  | 3900:  | 4100:  | 4300:  | 4500:  | 4700:  | 4900:  | 5100:  | 5300:  | 5500:  | 5700:  | 5900:  | 6100:  |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.054:                                                       | 0.051: | 0.047: | 0.044: | 0.041: | 0.039: | 0.037: | 0.035: | 0.033: | 0.031: | 0.030: | 0.028: | 0.026: | 0.025: | 0.023: | 0.022: |
| Фоп:       | 290 :                                                        | 288 :  | 288 :  | 287 :  | 286 :  | 285 :  | 284 :  | 284 :  | 283 :  | 283 :  | 282 :  | 282 :  | 281 :  | 281 :  | 281 :  | 280 :  |
| Уоп:       | 3.71 :                                                       | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.87 : | 4.07 : | 4.23 : | 4.44 : | 4.58 : |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.034:                                                       | 0.032: | 0.030: | 0.029: | 0.027: | 0.026: | 0.024: | 0.023: | 0.022: | 0.021: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.017: | 0.016: |
| Ки :       | 6305 :                                                       | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : |
| Ви :       | 0.006:                                                       | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки :       | 0304 :                                                       | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : |
| Ви :       | 0.006:                                                       | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки :       | 0303 :                                                       | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=         | 6300:                                                        | 6500:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.021:                                                       | 0.020: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:       | 280 :                                                        | 280 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп:       | 4.79 :                                                       | 5.00 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.016:                                                       | 0.015: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :       | 6305 :                                                       | 6305 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.002:                                                       | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :       | 0304 :                                                       | 0304 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.002:                                                       | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :       | 0303 :                                                       | 0303 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= -1300 : | Y-строка 40 Стах= 0.214 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=356) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=         | -6500:                                                       | -6300: | -6100: | -5900: | -5700: | -5500: | -5300: | -5100: | -4900: | -4700: | -4500: | -4300: | -4100: | -3900: | -3700: | -3500: |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.020:                                                       | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.024: | 0.026: | 0.027: | 0.029: | 0.031: | 0.032: | 0.034: | 0.036: | 0.038: | 0.040: | 0.043: | 0.046: |
| Фоп:       | 79 :                                                         | 78 :   | 78 :   | 78 :   | 77 :   | 77 :   | 76 :   | 76 :   | 75 :   | 75 :   | 74 :   | 73 :   | 72 :   | 72 :   | 71 :   | 70 :   |
| Уоп:       | 5.03 :                                                       | 4.84 : | 4.65 : | 4.47 : | 4.31 : | 4.11 : | 3.93 : | 3.75 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.015:                                                       | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.027: | 0.028: | 0.030: |
| Ки :       | 6305 :                                                       | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : |
| Ви :       | 0.001:                                                       | 0.001: | 0.002: | 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: |
| Ки :       | 0303 :                                                       | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0304 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : |
| Ви :       | 0.001:                                                       | 0.001: | 0.002: | 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: |
| Ки :       | 0304 :                                                       | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0303 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=         | -3300:                                                       | -3100: | -2900: | -2700: | -2500: | -2300: | -2100: | -1900: | -1700: | -1500: | -1300: | -1100: | -900:  | -700:  | -500:  | -300:  |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.049:                                                       | 0.053: | 0.057: | 0.062: | 0.067: | 0.073: | 0.079: | 0.087: | 0.095: | 0.105: | 0.117: | 0.133: | 0.151: | 0.171: | 0.190: | 0.206: |
| Фоп:       | 68 :                                                         | 67 :   | 66 :   | 64 :   | 62 :   | 60 :   | 58 :   | 56 :   | 53 :   | 49 :   | 45 :   | 40 :   | 35 :   | 28 :   | 21 :   | 13 :   |
| Уоп:       | 3.71 :                                                       | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.72 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.032:                                                       | 0.034: | 0.036: | 0.038: | 0.041: | 0.045: | 0.048: | 0.053: | 0.058: | 0.064: | 0.084: | 0.095: | 0.108: | 0.122: | 0.136: | 0.147: |
| Ки :       | 6305 :                                                       | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : |
| Ви :       | 0.006:                                                       | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.008: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.014: | 0.015: |
| Ки :       | 0303 :                                                       | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0304 : | 0304 : | 0303 : | 0304 : | 0303 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : |
| Ви :       | 0.006:                                                       | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.008: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.014: | 0.015: |
| Ки :       | 0304 :                                                       | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0303 : | 0303 : | 0304 : | 0303 : | 0304 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=         | -100:                                                        | 100:   | 300:   | 500:   | 700:   | 900:   | 1100:  | 1300:  | 1500:  | 1700:  | 1900:  | 2100:  | 2300:  | 2500:  | 2700:  | 2900:  |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.214:                                                       | 0.214: | 0.206: | 0.190: | 0.171: | 0.152: | 0.134: | 0.117: | 0.106: | 0.096: | 0.087: | 0.080: | 0.073: | 0.067: | 0.062: | 0.057: |
| Фоп:       | 4 :                                                          | 356 :  | 347 :  | 339 :  | 332 :  | 325 :  | 320 :  | 315 :  | 311 :  | 308 :  | 304 :  | 302 :  | 300 :  | 298 :  | 296 :  | 294 :  |
| Уоп:       | 9.00 :                                                       | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.72 : | 3.71 : | 3.71 : |
| ~~~~~      |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.153:                                                       | 0.152: | 0.146: | 0.135: | 0.122: | 0.108: | 0.095: | 0.084: | 0.064: | 0.058: | 0.053: | 0.048: | 0.044: | 0.041: | 0.038: | 0.036: |
| Ки :       | 6305 :                                                       | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : |
| Ви :       | 0.015:                                                       | 0.016: | 0.015: | 0.014: | 0.013: | 0.011: | 0.010: | 0.008: | 0.013: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.007: |
| Ки :       | 0304 :                                                       | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : |
| Ви :       | 0.015:                                                       | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.008: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.007: |
| Ки :       | 0303 :                                                       | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : |

|            |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| х=         | 3100:                                                        | 3300:  | 3500:  | 3700:  | 3900:  | 4100:  | 4300:  | 4500:  | 4700:  | 4900:  | 5100:  | 5300:  | 5500:  | 5700:  | 5900:  | 6100:  |
| Qc :       | 0.053:                                                       | 0.049: | 0.046: | 0.043: | 0.041: | 0.038: | 0.036: | 0.034: | 0.032: | 0.031: | 0.029: | 0.027: | 0.026: | 0.024: | 0.023: | 0.022: |
| Фоп:       | 293 :                                                        | 292 :  | 290 :  | 289 :  | 288 :  | 288 :  | 287 :  | 286 :  | 285 :  | 285 :  | 284 :  | 284 :  | 283 :  | 283 :  | 282 :  | 282 :  |
| Уоп:       | 3.71 :                                                       | 3.71 : | 3.71 : | 3.66 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.75 : | 3.93 : | 4.11 : | 4.27 : | 4.48 : | 4.65 : |
| :          | :                                                            | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :       | 0.034:                                                       | 0.031: | 0.030: | 0.028: | 0.027: | 0.025: | 0.024: | 0.023: | 0.022: | 0.021: | 0.020: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.016: |
| Ки :       | 6305 :                                                       | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : |
| Ви :       | 0.006:                                                       | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки :       | 0304 :                                                       | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : |
| Ви :       | 0.006:                                                       | 0.006: | 0.005: | 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: |
| Ки :       | 0303 :                                                       | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : |
| х=         | 6300:                                                        | 6500:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.021:                                                       | 0.020: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:       | 282 :                                                        | 281 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп:       | 4.84 :                                                       | 5.04 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :          | :                                                            | :      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.016:                                                       | 0.015: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :       | 6305 :                                                       | 6305 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.001:                                                       | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :       | 0304 :                                                       | 0304 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.001:                                                       | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :       | 0303 :                                                       | 0303 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| у= -1500 : | Y-строка 41 Стах= 0.166 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 4) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| х=         | -6500:                                                       | -6300: | -6100: | -5900: | -5700: | -5500: | -5300: | -5100: | -4900: | -4700: | -4500: | -4300: | -4100: | -3900: | -3700: | -3500: |
| Qc :       | 0.020:                                                       | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.027: | 0.029: | 0.030: | 0.032: | 0.034: | 0.035: | 0.037: | 0.040: | 0.042: | 0.045: |
| Фоп:       | 77 :                                                         | 77 :   | 76 :   | 76 :   | 75 :   | 75 :   | 74 :   | 74 :   | 73 :   | 72 :   | 72 :   | 71 :   | 70 :   | 69 :   | 68 :   | 67 :   |
| Уоп:       | 5.05 :                                                       | 4.85 : | 4.70 : | 4.50 : | 4.34 : | 4.16 : | 3.97 : | 3.80 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : |
| :          | :                                                            | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :       | 0.015:                                                       | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.026: | 0.028: | 0.029: |
| Ки :       | 6305 :                                                       | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : |
| Ви :       | 0.001:                                                       | 0.001: | 0.002: | 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: |
| Ки :       | 0303 :                                                       | 0304 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0304 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : |
| Ви :       | 0.001:                                                       | 0.001: | 0.002: | 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: |
| Ки :       | 0304 :                                                       | 0303 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0303 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : |
| х=         | -3300:                                                       | -3100: | -2900: | -2700: | -2500: | -2300: | -2100: | -1900: | -1700: | -1500: | -1300: | -1100: | -900:  | -700:  | -500:  | -300:  |
| Qc :       | 0.048:                                                       | 0.051: | 0.055: | 0.059: | 0.064: | 0.069: | 0.075: | 0.081: | 0.089: | 0.097: | 0.105: | 0.115: | 0.127: | 0.140: | 0.151: | 0.161: |
| Фоп:       | 66 :                                                         | 64 :   | 63 :   | 61 :   | 59 :   | 57 :   | 54 :   | 52 :   | 49 :   | 45 :   | 41 :   | 36 :   | 31 :   | 25 :   | 18 :   | 11 :   |
| Уоп:       | 3.71 :                                                       | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.72 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.72 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| :          | :                                                            | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :       | 0.031:                                                       | 0.033: | 0.035: | 0.037: | 0.040: | 0.043: | 0.046: | 0.050: | 0.054: | 0.058: | 0.064: | 0.069: | 0.091: | 0.100: | 0.108: | 0.114: |
| Ки :       | 6305 :                                                       | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : |
| Ви :       | 0.005:                                                       | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.012: |
| Ки :       | 0304 :                                                       | 0303 : | 0304 : | 0303 : | 0303 : | 0304 : | 0303 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0303 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : |
| Ви :       | 0.005:                                                       | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.012: |
| Ки :       | 0303 :                                                       | 0304 : | 0303 : | 0304 : | 0304 : | 0303 : | 0304 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0304 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : |
| х=         | -100:                                                        | 100:   | 300:   | 500:   | 700:   | 900:   | 1100:  | 1300:  | 1500:  | 1700:  | 1900:  | 2100:  | 2300:  | 2500:  | 2700:  | 2900:  |
| Qc :       | 0.166:                                                       | 0.166: | 0.161: | 0.151: | 0.140: | 0.127: | 0.115: | 0.106: | 0.097: | 0.089: | 0.082: | 0.075: | 0.069: | 0.064: | 0.059: | 0.055: |
| Фоп:       | 4 :                                                          | 356 :  | 349 :  | 342 :  | 335 :  | 329 :  | 324 :  | 319 :  | 315 :  | 312 :  | 308 :  | 306 :  | 303 :  | 301 :  | 299 :  | 297 :  |
| Уоп:       | 9.00 :                                                       | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.72 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : |
| :          | :                                                            | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :       | 0.118:                                                       | 0.118: | 0.114: | 0.108: | 0.100: | 0.091: | 0.069: | 0.063: | 0.058: | 0.054: | 0.050: | 0.046: | 0.043: | 0.040: | 0.037: | 0.035: |
| Ки :       | 6305 :                                                       | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : |
| Ви :       | 0.012:                                                       | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.014: | 0.013: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.006: |
| Ки :       | 0304 :                                                       | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : |
| Ви :       | 0.012:                                                       | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.006: |
| Ки :       | 0303 :                                                       | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : |
| х=         | 3100:                                                        | 3300:  | 3500:  | 3700:  | 3900:  | 4100:  | 4300:  | 4500:  | 4700:  | 4900:  | 5100:  | 5300:  | 5500:  | 5700:  | 5900:  | 6100:  |
| Qc :       | 0.051:                                                       | 0.048: | 0.045: | 0.042: | 0.040: | 0.038: | 0.036: | 0.034: | 0.032: | 0.030: | 0.029: | 0.027: | 0.025: | 0.024: | 0.023: | 0.022: |
| Фоп:       | 296 :                                                        | 294 :  | 293 :  | 292 :  | 291 :  | 290 :  | 289 :  | 288 :  | 288 :  | 287 :  | 286 :  | 286 :  | 285 :  | 285 :  | 284 :  | 284 :  |
| Уоп:       | 3.71 :                                                       | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.80 : | 3.97 : | 4.16 : | 4.34 : | 4.50 : | 4.70 : |
| :          | :                                                            | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :       | 0.033:                                                       | 0.031: | 0.029: | 0.028: | 0.026: | 0.025: | 0.024: | 0.023: | 0.022: | 0.021: | 0.020: | 0.019: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.016: |
| Ки :       | 6305 :                                                       | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : |
| Ви :       | 0.006:                                                       | 0.005: | 0.005: | 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: |
| Ки :       | 0304 :                                                       | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : |
| Ви :       | 0.006:                                                       | 0.005: | 0.005: | 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: |
| Ки :       | 0303 :                                                       | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : |
| х=         | 6300:                                                        | 6500:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.021:                                                       | 0.020: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:       | 283 :                                                        | 283 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп:       | 4.87 :                                                       | 5.02 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :          | :                                                            | :      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.015:                                                       | 0.015: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :       | 6305 :                                                       | 6305 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.001:                                                       | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :       | 0304 :                                                       | 0304 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.001:                                                       | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :       | 0303 :                                                       | 0303 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|               |                                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| y= -1700 :    | У-строка 42    Smax=    0.133 долей ПДК (x=    100.0; напр.ветра=357) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| x= -6500 :    | -6300:                                                                | -6100: | -5900: | -5700: | -5500: | -5300: | -5100: | -4900: | -4700: | -4500: | -4300: | -4100: | -3900: | -3700: | -3500: |       |
| Qc : 0.019:   | 0.020:                                                                | 0.021: | 0.022: | 0.024: | 0.025: | 0.027: | 0.028: | 0.030: | 0.031: | 0.033: | 0.035: | 0.037: | 0.039: | 0.041: | 0.044: |       |
| Fоп:    75 :  | 75 :                                                                  | 74 :   | 74 :   | 73 :   | 73 :   | 72 :   | 72 :   | 71 :   | 70 :   | 69 :   | 68 :   | 67 :   | 66 :   | 65 :   | 64 :   |       |
| Uоп: 5.06 :   | 4.93 :                                                                | 4.71 : | 4.55 : | 4.36 : | 4.20 : | 4.02 : | 3.85 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.66 : |       |
| :             | :                                                                     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |       |
| Ви : 0.015:   | 0.015:                                                                | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.024: | 0.026: | 0.027: | 0.028: |       |
| Kи : 6305 :   | 6305 :                                                                | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : |       |
| Ви : 0.001:   | 0.001:                                                                | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: |       |
| Kи : 0303 :   | 0303 :                                                                | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0304 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : |       |
| Ви : 0.001:   | 0.001:                                                                | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: |       |
| Kи : 0304 :   | 0304 :                                                                | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0303 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : |       |
| -----         |                                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| x=            | -3300:                                                                | -3100: | -2900: | -2700: | -2500: | -2300: | -2100: | -1900: | -1700: | -1500: | -1300: | -1100: | -900:  | -700:  | -500:  | -300: |
| Qc : 0.046:   | 0.050:                                                                | 0.053: | 0.057: | 0.061: | 0.065: | 0.071: | 0.076: | 0.082: | 0.089: | 0.095: | 0.103: | 0.110: | 0.116: | 0.124: | 0.130: |       |
| Fоп:    63 :  | 61 :                                                                  | 60 :   | 58 :   | 56 :   | 54 :   | 51 :   | 48 :   | 45 :   | 41 :   | 37 :   | 33 :   | 28 :   | 22 :   | 16 :   | 10 :   |       |
| Uоп: 3.71 :   | 3.71 :                                                                | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.72 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |       |
| :             | :                                                                     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |       |
| Ви : 0.030:   | 0.032:                                                                | 0.034: | 0.036: | 0.038: | 0.040: | 0.043: | 0.047: | 0.050: | 0.054: | 0.058: | 0.062: | 0.066: | 0.084: | 0.089: | 0.093: |       |
| Kи : 6305 :   | 6305 :                                                                | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : |       |
| Ви : 0.005:   | 0.006:                                                                | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.013: | 0.008: | 0.009: | 0.010: |       |
| Kи : 0304 :   | 0303 :                                                                | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0303 : | 0304 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : |       |
| Ви : 0.005:   | 0.006:                                                                | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.013: | 0.008: | 0.009: | 0.010: |       |
| Kи : 0303 :   | 0304 :                                                                | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0304 : | 0303 : | 0304 : | 0304 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : |       |
| -----         |                                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| -----         |                                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| x=            | -100:                                                                 | 100:   | 300:   | 500:   | 700:   | 900:   | 1100:  | 1300:  | 1500:  | 1700:  | 1900:  | 2100:  | 2300:  | 2500:  | 2700:  | 2900: |
| Qc : 0.133:   | 0.133:                                                                | 0.130: | 0.124: | 0.117: | 0.110: | 0.103: | 0.096: | 0.089: | 0.082: | 0.076: | 0.071: | 0.065: | 0.061: | 0.057: | 0.053: |       |
| Fоп:     3 :  | 357 :                                                                 | 350 :  | 344 :  | 338 :  | 332 :  | 327 :  | 323 :  | 319 :  | 315 :  | 312 :  | 309 :  | 307 :  | 304 :  | 302 :  | 300 :  |       |
| Uоп: 9.00 :   | 9.00 :                                                                | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : |       |
| :             | :                                                                     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |       |
| Ви : 0.095:   | 0.095:                                                                | 0.093: | 0.089: | 0.083: | 0.066: | 0.062: | 0.058: | 0.054: | 0.050: | 0.047: | 0.043: | 0.040: | 0.038: | 0.036: | 0.033: |       |
| Kи : 6305 :   | 6305 :                                                                | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : |       |
| Ви : 0.010:   | 0.010:                                                                | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.013: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.006: |       |
| Kи : 0304 :   | 0304 :                                                                | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : |       |
| Ви : 0.010:   | 0.010:                                                                | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.013: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.006: |       |
| Kи : 0303 :   | 0303 :                                                                | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : |       |
| -----         |                                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| -----         |                                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| x=            | 3100:                                                                 | 3300:  | 3500:  | 3700:  | 3900:  | 4100:  | 4300:  | 4500:  | 4700:  | 4900:  | 5100:  | 5300:  | 5500:  | 5700:  | 5900:  | 6100: |
| Qc : 0.050:   | 0.046:                                                                | 0.044: | 0.041: | 0.039: | 0.037: | 0.035: | 0.033: | 0.031: | 0.030: | 0.028: | 0.027: | 0.025: | 0.024: | 0.022: | 0.021: |       |
| Fоп:    299 : | 297 :                                                                 | 296 :  | 295 :  | 294 :  | 293 :  | 292 :  | 291 :  | 290 :  | 289 :  | 288 :  | 288 :  | 287 :  | 287 :  | 286 :  | 286 :  |       |
| Uоп: 3.71 :   | 3.71 :                                                                | 3.66 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.85 : | 4.02 : | 4.20 : | 4.37 : | 4.55 : | 4.72 : |       |
| :             | :                                                                     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |       |
| Ви : 0.032:   | 0.030:                                                                | 0.028: | 0.027: | 0.026: | 0.024: | 0.023: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.019: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.016: |       |
| Kи : 6305 :   | 6305 :                                                                | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : |       |
| Ви : 0.006:   | 0.005:                                                                | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |       |
| Kи : 0304 :   | 0304 :                                                                | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : |       |
| Ви : 0.006:   | 0.005:                                                                | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |       |
| Kи : 0303 :   | 0303 :                                                                | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : |       |
| -----         |                                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| -----         |                                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| x=            | 6300:                                                                 | 6500:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Qc : 0.020:   | 0.019:                                                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Fоп:    285 : | 285 :                                                                 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Uоп: 4.93 :   | 5.06 :                                                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| :             | :                                                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Ви : 0.015:   | 0.015:                                                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Kи : 6305 :   | 6305 :                                                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Ви : 0.001:   | 0.001:                                                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Kи : 0304 :   | 0304 :                                                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Ви : 0.001:   | 0.001:                                                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Kи : 0303 :   | 0303 :                                                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |

|           |                                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=-1900 : | Y-строка 43    Cmax=    0.111 долей ПДК (x=    100.0; напр.ветра=357) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=-6500 : | -6300:                                                                | -6100: | -5900: | -5700: | -5500: | -5300: | -5100: | -4900: | -4700: | -4500: | -4300: | -4100: | -3900: | -3700: | -3500: |
| Qс :      | 0.019:                                                                | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.029: | 0.031: | 0.032: | 0.034: | 0.036: | 0.038: | 0.040: |
| Фоп:      | 74 :                                                                  | 73 :   | 73 :   | 72 :   | 72 :   | 71 :   | 70 :   | 70 :   | 69 :   | 68 :   | 67 :   | 66 :   | 65 :   | 64 :   | 63 :   |
| Uоп:      | 5.12 :                                                                | 4.98 : | 4.77 : | 4.58 : | 4.41 : | 4.28 : | 4.09 : | 3.92 : | 3.75 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : |
| :         | :                                                                     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :      | 0.015:                                                                | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.026: |
| Ки :      | 6305 :                                                                | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : |
| Ви :      | 0.001:                                                                | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: |
| Ки :      | 0303 :                                                                | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0304 : | 0303 : | 0303 : | 0304 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0303 : | 0304 : | 0303 : |
| Ви :      | 0.001:                                                                | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: |
| Ки :      | 0304 :                                                                | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0303 : | 0304 : | 0304 : | 0303 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : |
| x=-3300 : | -3100:                                                                | -2900: | -2700: | -2500: | -2300: | -2100: | -1900: | -1700: | -1500: | -1300: | -1100: | -900:  | -700:  | -500:  | -300:  |
| Qс :      | 0.045:                                                                | 0.048: | 0.051: | 0.054: | 0.058: | 0.062: | 0.066: | 0.071: | 0.076: | 0.081: | 0.087: | 0.093: | 0.098: | 0.103: | 0.107: |
| Фоп:      | 60 :                                                                  | 58 :   | 57 :   | 55 :   | 53 :   | 50 :   | 48 :   | 45 :   | 42 :   | 38 :   | 34 :   | 30 :   | 25 :   | 20 :   | 15 :   |
| Uоп:      | 3.71 :                                                                | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.72 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.72 : | 3.71 : | 3.72 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.71 : |
| :         | :                                                                     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :      | 0.029:                                                                | 0.031: | 0.032: | 0.034: | 0.036: | 0.039: | 0.041: | 0.044: | 0.047: | 0.050: | 0.053: | 0.056: | 0.059: | 0.062: | 0.064: |
| Ки :      | 6305 :                                                                | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : | 6305 : |
| Ви :      | 0.005:                                                                | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.013: |
| Ки :      | 0303 :                                                                | 0303 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0303 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0303 : | 0303 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : | 0304 : |



Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:  
 Ки : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :

-----  
 x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:  
 -----  
 Qc : 0.111: 0.111: 0.110: 0.107: 0.103: 0.098: 0.093: 0.087: 0.082: 0.076: 0.071: 0.066: 0.062: 0.058: 0.054: 0.051:  
 Фоп: 3 : 357 : 351 : 345 : 340 : 335 : 330 : 326 : 322 : 318 : 315 : 312 : 310 : 307 : 305 : 303 :  
 Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.067: 0.067: 0.066: 0.064: 0.062: 0.059: 0.056: 0.053: 0.050: 0.047: 0.044: 0.041: 0.039: 0.036: 0.034: 0.032:  
 Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:  
 Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:  
 Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :  
 ~~~~~

-----  
 x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:  
 -----  
 Qc : 0.048: 0.045: 0.042: 0.040: 0.038: 0.036: 0.034: 0.032: 0.031: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.021:  
 Фоп: 302 : 300 : 299 : 297 : 296 : 295 : 294 : 293 : 292 : 291 : 290 : 290 : 289 : 288 : 288 : 287 :  
 Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.75 : 3.92 : 4.09 : 4.23 : 4.45 : 4.58 : 4.78 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.031: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016:  
 Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :  
 ~~~~~

-----  
 x= 6300: 6500:  
 -----  
 Qc : 0.020: 0.019:  
 Фоп: 287 : 286 :  
 Уоп: 4.98 : 5.13 :  
 : : :  
 Ви : 0.015: 0.015:  
 Ки : 6305 : 6305 :  
 Ви : 0.001: 0.001:  
 Ки : 0304 : 0304 :  
 Ви : 0.001: 0.001:  
 Ки : 0303 : 0303 :  
 ~~~~~

y= -2100 : Y-строка 44 Стах= 0.098 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 3)

-----  
 x= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:  
 -----  
 Qc : 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.032: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041:  
 Фоп: 72 : 70 : 71 : 70 : 70 : 69 : 68 : 68 : 67 : 66 : 66 : 65 : 64 : 63 : 62 : 60 : 59 :  
 Уоп: 5.18 : 5.05 : 4.85 : 4.65 : 4.49 : 4.33 : 4.16 : 3.98 : 3.81 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.025: 0.026: 0.027:  
 Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 :  
 ~~~~~

-----  
 x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:  
 -----  
 Qc : 0.043: 0.046: 0.049: 0.052: 0.055: 0.058: 0.062: 0.066: 0.071: 0.075: 0.079: 0.084: 0.088: 0.091: 0.094: 0.097:  
 Фоп: 58 : 56 : 54 : 52 : 50 : 48 : 45 : 42 : 39 : 36 : 32 : 28 : 23 : 18 : 13 : 8 :  
 Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.028: 0.030: 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.046: 0.048: 0.051: 0.053: 0.055: 0.057: 0.058:  
 Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:  
 Ки : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Ки : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :  
 ~~~~~

-----  
 x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:  
 -----  
 Qc : 0.098: 0.098: 0.097: 0.095: 0.091: 0.088: 0.084: 0.079: 0.075: 0.071: 0.066: 0.062: 0.059: 0.055: 0.052: 0.049:  
 Фоп: 3 : 357 : 352 : 347 : 342 : 337 : 332 : 328 : 325 : 321 : 318 : 315 : 312 : 310 : 308 : 306 :  
 Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.059: 0.059: 0.058: 0.057: 0.055: 0.053: 0.051: 0.048: 0.046: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037: 0.035: 0.033: 0.031:  
 Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :  
 Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:  
 Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :  
 Ви : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
 Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :  
 ~~~~~

-----  
 x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:  
 -----  
 Qc : 0.046: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037: 0.035: 0.033: 0.032: 0.030: 0.029: 0.027: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021:  
 Фоп: 304 : 303 : 301 : 300 : 298 : 297 : 296 : 295 : 294 : 293 : 292 : 292 : 291 : 290 : 290 : 289 :  
 Уоп: 3.71 : 3.66 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.81 : 3.98 : 4.16 : 4.33 : 4.49 : 4.65 : 4.82 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.030: 0.028: 0.027: 0.026: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:  
 Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 ~~~~~

```

Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 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: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :

```

```

x= 6300: 6500:

Qс : 0.020: 0.019:
Фоп: 288 : 288 :
Уоп: 5.06 : 5.18 :
: :
Ви : 0.015: 0.014:
Ки : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0304 : 0304 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 :
~~~~~

```

```

y= -2300 : Y-строка 45 Стах= 0.087 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=358)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qс : 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.029: 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040:
Фоп: 70 : 70 : 69 : 69 : 68 : 67 : 67 : 66 : 65 : 64 : 63 : 62 : 61 : 59 : 58 : 57 :
Уоп: 5.22 : 5.06 : 4.92 : 4.71 : 4.56 : 4.38 : 4.23 : 4.05 : 3.87 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 :

```

```

-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qс : 0.042: 0.044: 0.047: 0.049: 0.052: 0.055: 0.058: 0.062: 0.065: 0.069: 0.073: 0.076: 0.079: 0.082: 0.084: 0.086:
Фоп: 55 : 53 : 52 : 50 : 47 : 45 : 42 : 40 : 36 : 33 : 29 : 26 : 21 : 17 : 12 : 7 :
Уоп: 3.71 : 3.66 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.027: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.046: 0.048: 0.050: 0.051: 0.052:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :

```

```

-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qс : 0.087: 0.087: 0.086: 0.085: 0.082: 0.079: 0.076: 0.073: 0.069: 0.065: 0.062: 0.059: 0.055: 0.052: 0.049: 0.047:
Фоп: 3 : 358 : 353 : 348 : 343 : 339 : 335 : 331 : 327 : 324 : 321 : 318 : 315 : 313 : 310 : 308 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.048: 0.046: 0.044: 0.043: 0.040: 0.038: 0.037: 0.035: 0.033: 0.031: 0.030:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :

```

```

-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qс : 0.044: 0.042: 0.040: 0.038: 0.036: 0.034: 0.032: 0.031: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.020:
Фоп: 307 : 305 : 303 : 302 : 301 : 299 : 298 : 297 : 296 : 295 : 294 : 293 : 293 : 292 : 291 : 291 :
Уоп: 3.66 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.74 : 3.87 : 4.05 : 4.21 : 4.38 : 4.56 : 4.73 : 4.92 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.029: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :

```

```

-----
x= 6300: 6500:
-----
Qс : 0.020: 0.019:
Фоп: 290 : 290 :
Уоп: 5.06 : 5.22 :
: :
Ви : 0.015: 0.014:
Ки : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0304 : 0304 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 :
~~~~~

```

```

y= -2500 : Y-строка 46 Стах= 0.078 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=358)

x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:

Qс : 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.026: 0.027: 0.029: 0.030: 0.032: 0.033: 0.035: 0.036: 0.038:
Фоп: 69 : 68 : 68 : 67 : 66 : 66 : 65 : 64 : 63 : 62 : 61 : 60 : 59 : 57 : 56 : 54 :
Уоп: 5.32 : 5.13 : 4.99 : 4.80 : 4.65 : 4.44 : 4.28 : 4.12 : 3.96 : 3.81 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :

```

```

Ви : 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
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: 0.004:
Ки : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0304 :

```

```

х= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:

Qc : 0.040: 0.042: 0.045: 0.047: 0.050: 0.052: 0.055: 0.058: 0.061: 0.064: 0.067: 0.070: 0.072: 0.074: 0.076: 0.077:
Фоп: 53 : 51 : 49 : 47 : 45 : 43 : 40 : 37 : 34 : 31 : 27 : 24 : 20 : 16 : 11 : 7 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :

Ви : 0.026: 0.028: 0.029: 0.030: 0.032: 0.033: 0.035: 0.036: 0.038: 0.040: 0.041: 0.043: 0.044: 0.045: 0.047: 0.047:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :

```

```

х= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:

Qc : 0.078: 0.078: 0.077: 0.076: 0.074: 0.072: 0.070: 0.067: 0.064: 0.061: 0.058: 0.055: 0.052: 0.050: 0.047: 0.045:
Фоп: 2 : 358 : 353 : 349 : 344 : 340 : 336 : 333 : 329 : 326 : 323 : 320 : 317 : 315 : 313 : 311 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :

Ви : 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043: 0.041: 0.040: 0.038: 0.036: 0.035: 0.033: 0.032: 0.030: 0.029:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :

```

```

х= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:

Qc : 0.042: 0.040: 0.038: 0.036: 0.035: 0.033: 0.032: 0.030: 0.029: 0.027: 0.026: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020:
Фоп: 309 : 307 : 306 : 304 : 303 : 301 : 300 : 299 : 298 : 297 : 296 : 295 : 294 : 294 : 293 : 292 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.81 : 3.97 : 4.14 : 4.29 : 4.48 : 4.65 : 4.81 : 5.00 :

Ви : 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :

```

```

х= 6300: 6500:

Qc : 0.019: 0.019:
Фоп: 292 : 291 :
Уоп: 5.06 : 5.32 :

Ви : 0.014: 0.014:
Ки : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0304 : 0304 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 :

```

у= -2700 : У-строка 47 Смах= 0.071 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=358)

```

х= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:

Qc : 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.029: 0.031: 0.032: 0.034: 0.035: 0.037:
Фоп: 67 : 67 : 66 : 65 : 65 : 64 : 63 : 62 : 61 : 60 : 59 : 58 : 57 : 55 : 54 : 52 :
Уоп: 5.40 : 5.19 : 5.08 : 4.88 : 4.72 : 4.54 : 4.37 : 4.23 : 4.05 : 3.88 : 3.75 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :

Ви : 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Ки : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Ки : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0304 :

```

```

х= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:

Qc : 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.049: 0.052: 0.054: 0.057: 0.059: 0.062: 0.064: 0.066: 0.068: 0.069: 0.070:
Фоп: 51 : 49 : 47 : 45 : 43 : 40 : 38 : 35 : 32 : 29 : 26 : 22 : 18 : 15 : 11 : 6 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :

Ви : 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.032: 0.033: 0.034: 0.036: 0.037: 0.038: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :

```

```

х= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:

Qc : 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.066: 0.064: 0.062: 0.059: 0.057: 0.054: 0.052: 0.049: 0.047: 0.045: 0.043:
Фоп: 2 : 358 : 354 : 350 : 346 : 342 : 338 : 334 : 331 : 328 : 325 : 322 : 320 : 317 : 315 : 313 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.72 : 3.72 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :

```

```

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040: 0.038: 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
~~~~~

```

```

-----
x=      3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.041: 0.039: 0.037: 0.035: 0.034: 0.032: 0.031: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021: 0.021: 0.020:
Фоп: 311 : 309 : 308 : 306 : 305 : 303 : 302 : 301 : 300 : 299 : 298 : 297 : 296 : 295 : 295 : 294 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.75 : 3.91 : 4.05 : 4.23 : 4.37 : 4.55 : 4.72 : 4.89 : 5.02 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
~~~~~

```

```

x= 6300: 6500:

Qc : 0.019: 0.018:
Фоп: 293 : 293 :
Уоп: 5.19 : 5.41 :
: : :
Ви : 0.014: 0.014:
Ки : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0304 : 0304 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 :
~~~~~

```

у=-2900 : У-строка 48 Стах= 0.064 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=358)

```

-----
x= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.036:
Фоп: 66 : 65 : 65 : 64 : 63 : 62 : 61 : 60 : 59 : 58 : 57 : 56 : 55 : 53 : 52 : 50 :
Уоп: 5.48 : 5.32 : 5.11 : 4.96 : 4.79 : 4.65 : 4.48 : 4.29 : 4.15 : 3.97 : 3.82 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.001: 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: 0.003: 0.004:
Ки : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.001: 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: 0.003: 0.004:
Ки : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 :
~~~~~

```

```

x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:

Qc : 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.049: 0.051: 0.053: 0.055: 0.057: 0.059: 0.060: 0.062: 0.063: 0.064:
Фоп: 49 : 47 : 45 : 43 : 41 : 38 : 36 : 33 : 30 : 27 : 24 : 21 : 17 : 14 : 10 : 6 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
~~~~~

```

```

-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.062: 0.061: 0.059: 0.057: 0.055: 0.053: 0.051: 0.049: 0.047: 0.045: 0.043: 0.041:
Фоп: 2 : 358 : 354 : 350 : 346 : 343 : 339 : 336 : 333 : 330 : 327 : 324 : 322 : 319 : 317 : 315 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
~~~~~

```

```

x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:

Qc : 0.039: 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.031: 0.030: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019:
Фоп: 313 : 311 : 310 : 308 : 307 : 305 : 304 : 303 : 302 : 301 : 300 : 299 : 298 : 297 : 296 : 295 :
Уоп: 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.71 : 3.82 : 3.97 : 4.15 : 4.30 : 4.48 : 4.65 : 4.79 : 4.98 : 5.11 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 :
~~~~~

```

```

-----
x=      6300: 6500:
-----
Qc : 0.019: 0.018:
Фоп: 295 : 294 :

```

Уоп: 5.32 : 5.43 :  
 : : :  
 Ви : 0.014: 0.014:  
 Ки : 6305 : 6305 :  
 Ви : 0.001: 0.001:  
 Ки : 0304 : 0304 :  
 Ви : 0.001: 0.001:  
 Ки : 0303 : 0303 :  
 ~~~~~

у= -3100 : Y-строка 49 Стах= 0.059 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 2)																
х=	-6500:	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:
Qc :	0.018:	0.018:	0.019:	0.020:	0.021:	0.021:	0.022:	0.024:	0.025:	0.026:	0.027:	0.029:	0.030:	0.031:	0.033:	0.034:
Фоп:	64 :	64 :	63 :	62 :	61 :	61 :	60 :	59 :	58 :	57 :	55 :	54 :	53 :	52 :	50 :	48 :
Уоп:	5.51 :	5.37 :	5.18 :	5.01 :	4.88 :	4.70 :	4.55 :	4.39 :	4.23 :	4.09 :	3.93 :	3.77 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.019:	0.020:	0.021:	0.021:	0.022:	0.023:
Ки :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :
Ви :	0.001:	0.001:	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:	0.003:
Ки :	0303 :	0304 :	0303 :	0303 :	0303 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0303 :	0303 :	0304 :	0304 :	0304 :	0303 :
Ви :	0.001:	0.001:	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:	0.003:
Ки :	0304 :	0303 :	0304 :	0304 :	0304 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0304 :	0304 :	0303 :	0303 :	0303 :	0304 :
~~~~~																
х=	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:
Qc :	0.036:	0.037:	0.039:	0.041:	0.042:	0.044:	0.046:	0.048:	0.049:	0.051:	0.053:	0.054:	0.056:	0.057:	0.058:	0.058:
Фоп:	47 :	45 :	43 :	41 :	39 :	37 :	34 :	31 :	29 :	26 :	23 :	20 :	16 :	13 :	9 :	6 :
Уоп:	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.66 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.024:	0.025:	0.026:	0.027:	0.028:	0.029:	0.030:	0.031:	0.032:	0.033:	0.034:	0.034:	0.035:	0.036:	0.036:	0.037:
Ки :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :
Ви :	0.004:	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:
Ки :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :
Ви :	0.004:	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:
Ки :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :
~~~~~																
х=	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:
Qc :	0.059:	0.059:	0.058:	0.058:	0.057:	0.056:	0.054:	0.053:	0.051:	0.050:	0.048:	0.046:	0.044:	0.042:	0.041:	0.039:
Фоп:	2 :	358 :	355 :	351 :	347 :	344 :	341 :	337 :	334 :	331 :	329 :	326 :	323 :	321 :	319 :	317 :
Уоп:	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.66 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.037:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.035:	0.034:	0.034:	0.033:	0.032:	0.031:	0.030:	0.029:	0.028:	0.027:	0.026:
Ки :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:
Ки :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:
Ки :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :
~~~~~																
х=	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:
Qc :	0.037:	0.036:	0.034:	0.033:	0.032:	0.030:	0.029:	0.027:	0.026:	0.025:	0.024:	0.022:	0.021:	0.021:	0.020:	0.019:
Фоп:	315 :	313 :	312 :	310 :	309 :	307 :	306 :	305 :	303 :	302 :	301 :	300 :	299 :	299 :	298 :	297 :
Уоп:	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :	3.79 :	3.93 :	4.09 :	4.23 :	4.38 :	4.55 :	4.70 :	4.89 :	5.01 :	5.18 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.025:	0.024:	0.023:	0.022:	0.021:	0.021:	0.020:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:	0.015:	0.015:	0.014:
Ки :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	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 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	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 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :
~~~~~																
х=	6300:	6500:														
Qc :	0.018:	0.018:														
Фоп:	296 :	296 :														
Уоп:	5.39 :	5.52 :														
:	:	:														
Ви :	0.014:	0.014:														
Ки :	6305 :	6305 :														
Ви :	0.001:	0.001:														
Ки :	0304 :	0304 :														
Ви :	0.001:	0.001:														
Ки :	0303 :	0303 :														
~~~~~																

у= -3300 : Y-строка 50 Стах= 0.054 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 2)																
х=	-6500:	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:
Qc :	0.017:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.021:	0.022:	0.023:	0.024:	0.025:	0.026:	0.028:	0.029:	0.030:	0.032:	0.033:
Фоп:	63 :	62 :	62 :	61 :	60 :	59 :	58 :	57 :	56 :	55 :	54 :	52 :	51 :	50 :	48 :	47 :
Уоп:	5.63 :	5.47 :	5.32 :	5.11 :	4.99 :	4.81 :	4.65 :	4.49 :	4.35 :	4.19 :	4.04 :	3.88 :	3.75 :	3.71 :	3.71 :	3.71 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.013:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.021:	0.022:	0.022:
Ки :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0303 :	0303 :	0304 :	0304 :	0304 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0304 :	0304 :	0303 :	0303 :	0304 :	0303 :	0304 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0304 :	0304 :	0303 :	0303 :	0303 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0303 :	0303 :	0304 :	0304 :	0303 :	0304 :	0303 :
~~~~~																
х=	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:


```

x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.033: 0.032: 0.031: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.017: 0.017:
-----

y= -3900 : Y-строка 53 Стах= 0.043 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.033:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.032: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.017: 0.016:
-----

y= -4100 : Y-строка 54 Стах= 0.041 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.017: 0.016:
-----

y= -4300 : Y-строка 55 Стах= 0.038 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.016: 0.016:
-----

y= -4500 : Y-строка 56 Стах= 0.036 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:

```

Qc : 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036:															

x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:															

Qc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028:															

x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:															

Qc : 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016:															

x= 6300: 6500:															

Qc : 0.016: 0.016:															

y= -4700 : Y-строка 57 Стах= 0.034 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=359)															

x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:															

Qc : 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024:															

x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:															

Qc : 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034:															

x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:															

Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027:															

x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:															

Qc : 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016:															

x= 6300: 6500:															

Qc : 0.016: 0.015:															

y= -4900 : Y-строка 58 Стах= 0.032 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=359)															

x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:															

Qc : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023:															

x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:															

Qc : 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032:															

x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:															

Qc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025:															

x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:															

Qc : 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:															

x= 6300: 6500:															

Qc : 0.015: 0.015:															

y= -5100 : Y-строка 59 Стах= 0.030 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=359)															

x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:															

Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022:															

x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:															

Qc : 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:															

x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:															

Qc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024:															

x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:															

Qc : 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015:															

x= 6300: 6500:															

Qc : 0.015: 0.015:															

y= -5300 : Y-строка 60 Cmax= 0.029 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=359)															

x= -6500 :	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:

Qc :	0.014:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.021:	0.021:

x= -3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:

Qc :	0.022:	0.022:	0.023:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:

x= -100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:

Qc :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.028:	0.028:	0.028:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.025:	0.025:	0.024:	0.023:

x= 3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:

Qc :	0.022:	0.022:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.015:

x= 6300:	6500:														

Qc :	0.015:	0.014:													

y= -5500 : Y-строка 61 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=359)															

x= -6500 :	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:

Qc :	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:

x= -3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:

Qc :	0.021:	0.021:	0.022:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:

x= -100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:

Qc :	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.024:	0.024:	0.023:	0.022:

x= 3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:

Qc :	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:

x= 6300:	6500:														

Qc :	0.015:	0.014:													

y= -5700 : Y-строка 62 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=359)															

x= -6500 :	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:

Qc :	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.019:	0.020:

x= -3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:

Qc :	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:

x= -100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:

Qc :	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.021:

x= 3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:

Qc :	0.021:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:

x= 6300:	6500:														

Qc :	0.014:	0.014:													

y= -5900 : Y-строка 63 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=359)															

x= -6500 :	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:

Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.019:

x= -3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:

Qc :	0.019:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:

x= -100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:

Qc :	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.022:	0.021:	0.021:	0.020:

```

x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.014: 0.014:
-----

```

```

y= -6100 : Y-строка 64 Стах= 0.023 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 1)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.014: 0.013:
-----

```

```

y= -6300 : Y-строка 65 Стах= 0.022 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 1)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.013: 0.013:
-----

```

```

y= -6500 : Y-строка 66 Стах= 0.021 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 1)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.013: 0.013:
-----

```

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= 4.6000881 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 135 град.
 и скорости ветра 1.22 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	
1	000101 6305	П1	2.2454	4.525926	98.4	98.4	2.0156257		
			В сумме =	4.525926	98.4				
Суммарный вклад остальных =				0.074162	1.6				

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 4.6000881$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -100.0$ м
 (X-столбец 33, Y-строка 33) $Y_m = 100.0$ м
 При опасном направлении ветра : 135 град.
 и "опасной" скорости ветра : 1.22 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 015 Жыльойский район.

Объект : 0001 ПРМ Мунайлы бурение.

Вер.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.09.2025 21:29

Группа суммации : 6044+0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)

0333

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 63

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U_{мр}) м/с

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 |  
 ~~~~~

y=	-180:	0:	180:	243:	367:	489:	606:	716:	817:	909:	989:	1056:	1110:	1149:	1172:
x=	-1220:	-1220:	-1220:	-1218:	-1202:	-1171:	-1125:	-1064:	-991:	-905:	-808:	-702:	-588:	-469:	-345:
Qc	: 0.237:	0.243:	0.238:	0.235:	0.230:	0.225:	0.223:	0.222:	0.221:	0.222:	0.224:	0.227:	0.231:	0.236:	0.242:
Фоп:	81 :	90 :	98 :	101 :	107 :	113 :	118 :	124 :	129 :	135 :	141 :	146 :	152 :	158 :	164 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви	: 0.170:	0.174:	0.171:	0.169:	0.165:	0.162:	0.160:	0.159:	0.158:	0.159:	0.160:	0.162:	0.166:	0.169:	0.174:
Ки	: 6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :
Ви	: 0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:
Ки	: 0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :
Ви	: 0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:
Ки	: 0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :

y=	1180:	1180:	1180:	1180:	1178:	1162:	1131:	1085:	1024:	951:	865:	768:	662:	548:	429:
x=	-220:	-73:	73:	220:	283:	407:	529:	646:	756:	857:	949:	1029:	1096:	1150:	1189:
Qc	: 0.251:	0.258:	0.258:	0.251:	0.246:	0.240:	0.234:	0.229:	0.225:	0.223:	0.222:	0.222:	0.223:	0.225:	0.228:
Фоп:	169 :	176 :	184 :	191 :	193 :	199 :	205 :	211 :	216 :	222 :	228 :	233 :	239 :	245 :	250 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви	: 0.180:	0.185:	0.185:	0.180:	0.176:	0.171:	0.167:	0.163:	0.160:	0.159:	0.158:	0.158:	0.159:	0.160:	0.162:
Ки	: 6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :
Ви	: 0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Ки	: 0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0304 :	0303 :	0303 :	0304 :
Ви	: 0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Ки	: 0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0303 :	0304 :	0304 :	0303 :

y=	305:	180:	0:	-180:	-243:	-367:	-489:	-606:	-716:	-817:	-909:	-989:	-1056:	-1110:	-1149:
x=	1212:	1220:	1220:	1220:	1218:	1202:	1171:	1125:	1064:	991:	905:	808:	702:	588:	469:
Qc	: 0.233:	0.238:	0.243:	0.238:	0.235:	0.230:	0.226:	0.222:	0.222:	0.220:	0.221:	0.223:	0.225:	0.230:	0.235:
Фоп:	256 :	262 :	270 :	279 :	281 :	287 :	293 :	298 :	304 :	310 :	315 :	321 :	326 :	332 :	338 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви	: 0.166:	0.170:	0.173:	0.169:	0.167:	0.164:	0.161:	0.158:	0.158:	0.157:	0.157:	0.159:	0.161:	0.164:	0.167:
Ки	: 6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :	6305 :
Ви	: 0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:
Ки	: 0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :	0304 :
Ви	: 0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:
Ки	: 0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :	0303 :

y=	-1172:	-1180:	-1180:	-1180:	-1180:	-1178:	-1162:	-1131:	-1085:	-1024:	-951:	-865:	-768:	-662:	-548:
x=	345:	220:	73:	-73:	-220:	-283:	-407:	-529:	-646:	-756:	-857:	-949:	-1029:	-1096:	-1150:
Qc	: 0.241:	0.248:	0.255:	0.256:	0.249:	0.244:	0.238:	0.232:	0.227:	0.223:	0.222:	0.220:	0.220:	0.222:	0.223:
Фоп:	344 :	350 :	357 :	4 :	11 :	14 :	19 :	25 :	31 :	36 :	42 :	48 :	53 :	59 :	64 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :

```

Ви : 0.172: 0.177: 0.183: 0.183: 0.178: 0.175: 0.170: 0.166: 0.162: 0.160: 0.159: 0.157: 0.158: 0.159: 0.160:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0304 : 0303 : 0304 : 0303 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0303 : 0304 : 0303 : 0304 :
~~~~~

```

```

y= -429: -305: -180:
-----:-----:-----:
x= -1189: -1212: -1220:
-----:-----:-----:
Qс : 0.227: 0.232: 0.237:
Фоп: 70 : 76 : 81 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.163: 0.166: 0.170:
Ки : 6305 : 6305 : 6305 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.017:
Ки : 0303 : 0303 : 0303 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.017:
Ки : 0304 : 0304 : 0304 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -73.0 м, Y= 1180.0 м

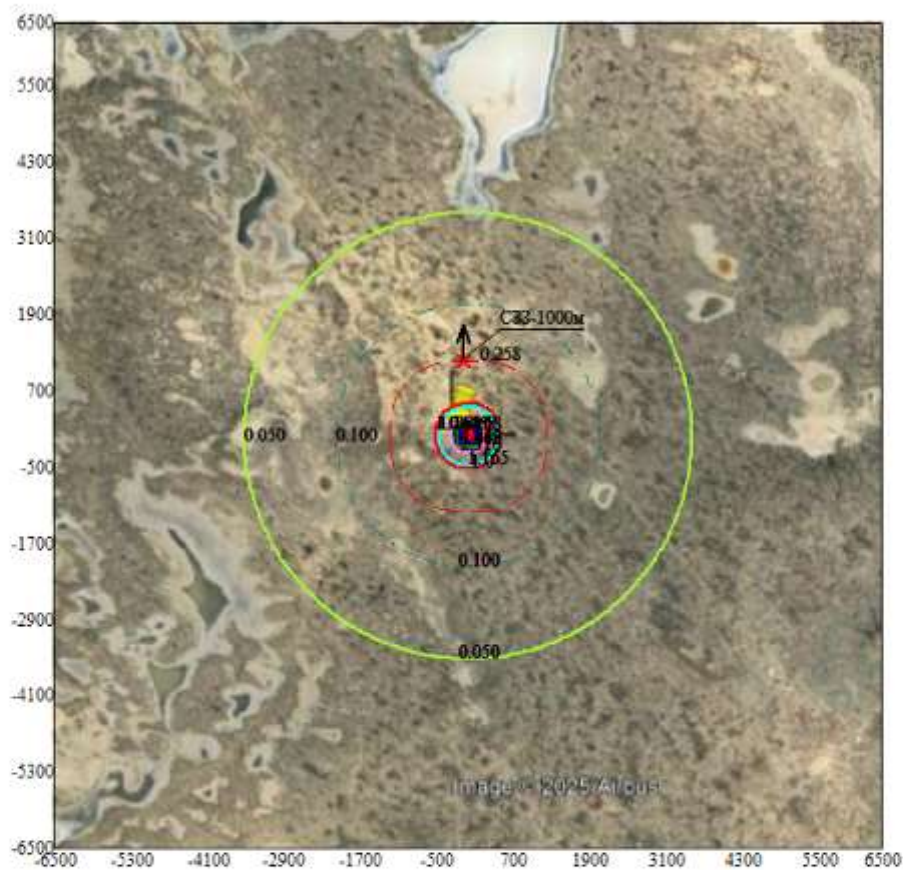
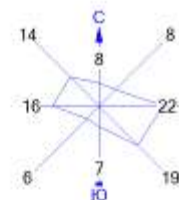
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2578298 доли ПДКмр |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 176 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с  
 Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код          | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------------|-----|-----------------------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>--<Ис> | --- | М- (Мг) --                  | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000101 6305  | П1  | 2.2454                      | 0.184704     | 71.6      | 71.6   | 0.082258224   |
| 2    | 000101 0303  | Т   | 0.7140                      | 0.018299     | 7.1       | 78.7   | 0.025628803   |
| 3    | 000101 0304  | Т   | 0.7140                      | 0.017974     | 7.0       | 85.7   | 0.025173092   |
| 4    | 000101 0305  | Т   | 0.4900                      | 0.013561     | 5.3       | 91.0   | 0.027675105   |
| 5    | 000101 0302  | Т   | 0.1960                      | 0.008179     | 3.2       | 94.1   | 0.041731406   |
| 6    | 000101 0308  | Т   | 0.1240                      | 0.005118     | 2.0       | 96.1   | 0.041276265   |
|      |              |     | В сумме =                   | 0.247835     | 96.1      |        |               |
|      |              |     | Суммарный вклад остальных = | 0.009995     | 3.9       |        |               |

~~~~~

Город : 015 Жылыойский район
 Объект : 0001 ПРМ Мунайлы_бурение Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- t Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

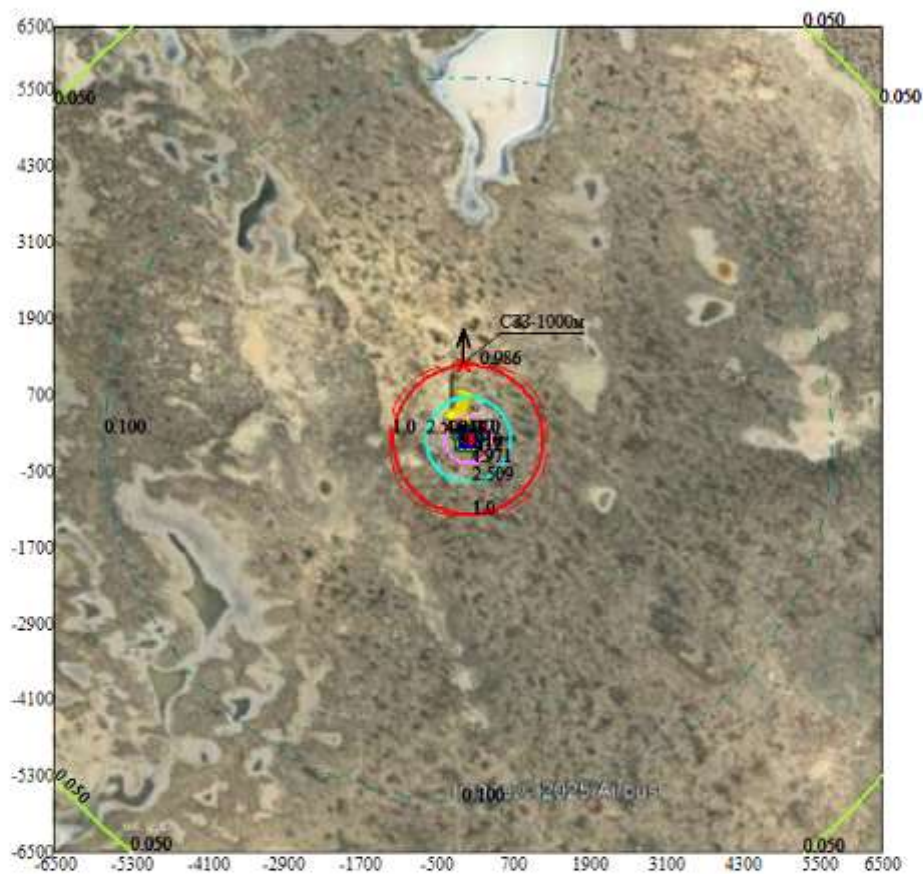
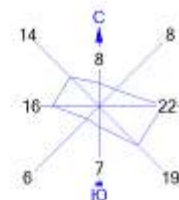
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.165 ПДК
- 2.316 ПДК
- 3.468 ПДК
- 4.158 ПДК



Макс концентрация 4.6000881 ПДК достигается в точке $x = -100$ $y = 100$
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 1.22 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 13000 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 66×66
 Расчет на существующее положение.

Город : 015 Жылыойский район
 Объект : 0001 ПРМ Мунайлы_бурение 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

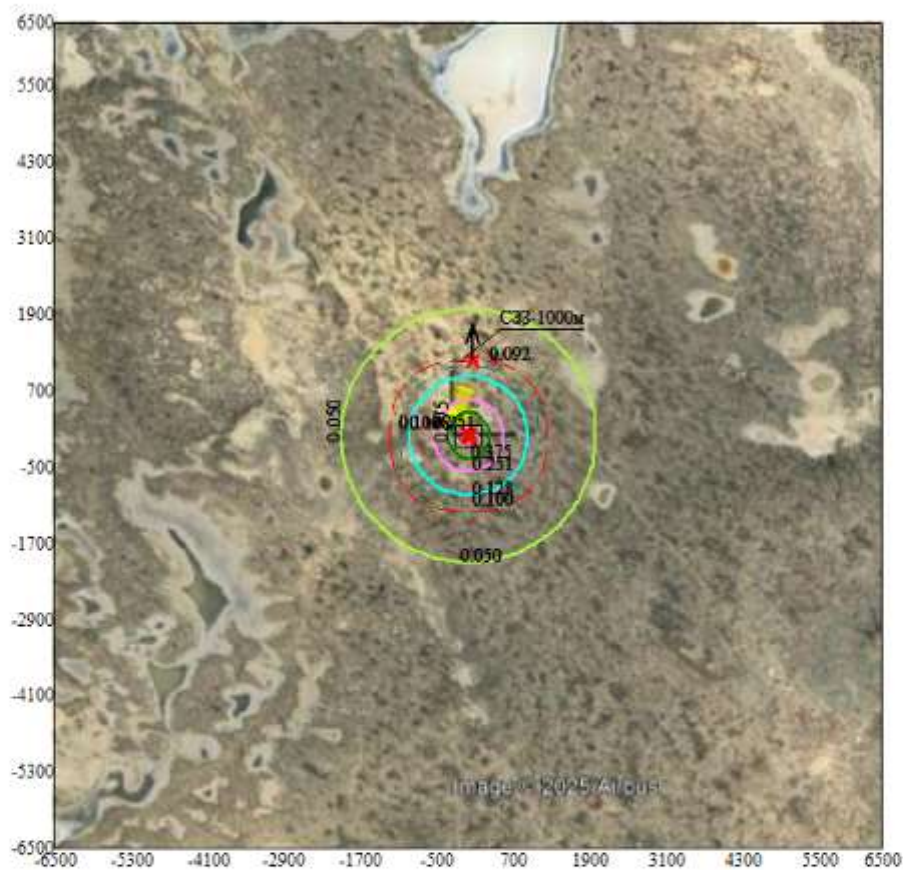
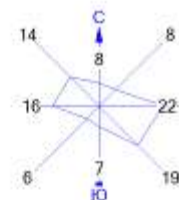
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 2.509 ПДК
- 4.971 ПДК
- 7.432 ПДК
- 8.910 ПДК



Макс концентрация 9.6729212 ПДК достигается в точке $x = -100$ $y = 100$
 При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 1.49 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 13000 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 66*66
 Расчет на существующее положение.

Город : 015 Жылыойский район
 Объект : 0001 ПРМ Мунайлы_бурение Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- t Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.128 ПДК
- 0.251 ПДК
- 0.375 ПДК



Макс концентрация 0.4379104 ПДК достигается в точке $x = -100$ $y = -100$
 При опасном направлении 48° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 13000 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 66*66
 Расчет на существующее положение.

На период испытания оценочной скважины в рамках доразведки

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: Жылыойский район

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Умр = 9.0 м/с

Средняя скорость ветра = 3.2 м/с

Температура летняя = 35.9 град.С

Температура зимняя = -8.3 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Жылыойский район.

Объект :0001 ПРМ Мунайлы доразведка.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.09.2025 22:21

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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>П>~<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
----- Примесь 0330-----															
000101 0411	T	4.0	0.20	49.57	1.56	230.0	5	-15				1.0	1.000	0	0.0508000
000101 0412	T	4.0	0.20	55.47	1.74	230.0	15	15				1.0	1.000	0	0.0537000
000101 0413	T	4.0	0.20	91.20	2.87	230.0	10	-15				1.0	1.000	0	0.0680000
000101 0418	T	3.0	0.10	39.38	0.3093	230.0	25	15				1.0	1.000	0	0.0125000
----- Примесь 0333-----															
000101 0414	T	0.3	0.050	4.39	0.0086	30.0	15	25				1.0	1.000	0	0.0000457
000101 0417	T	10.0	0.050	2.87	0.0056	30.0	40	40				1.0	1.000	0	0.0114800
000101 6414	П1	2.0				30.0	15	25	2	1	0	1.0	1.000	0	0.0000622
000101 6415	П1	2.0				30.0	-15	-20	2	1	0	1.0	1.000	0	0.0000033
000101 6416	П1	2.0				30.0	-10	-15	2	1	0	1.0	1.000	0	0.0000063
000101 6417	П1	2.0				30.0	0	0	2	1	0	1.0	1.000	0	0.0000095
000101 6418	П1	2.0				30.0	-15	10	2	1	0	1.0	1.000	0	0.0002550

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Жылыойский район.

Объект :0001 ПРМ Мунайлы доразведка.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.09.2025 22:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.9 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmн/ПДКн$						
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	$Mq$	Тип	$Cm$	$Um$	$Xm$
-п/п-	<об-п>~<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	---[м]---
1	000101 0411	0.101600	T	0.051375	7.09	114.9
2	000101 0412	0.107400	T	0.048534	7.93	121.5
3	000101 0413	0.136000	T	0.037377	13.04	155.8
4	000101 0418	0.025000	T	0.046613	1.76	58.9
5	000101 0414	0.005712	T	0.204031	0.50	11.4
6	000101 0417	1.435000	T	1.198923	0.50	57.0
7	000101 6414	0.007775	П1	0.277696	0.50	11.4
8	000101 6415	0.000417	П1	0.014894	0.50	11.4
9	000101 6416	0.000790	П1	0.028216	0.50	11.4
10	000101 6417	0.001185	П1	0.042324	0.50	11.4
11	000101 6418	0.031875	П1	1.138464	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный Mq =		1.852754 (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)				
Сумма Cm по всем источникам =		3.088446 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.90 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Жылыойский район.

Объект :0001 ПРМ Мунайлы доразведка.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.09.2025 22:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.9 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 13000x13000 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 9.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.9 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Жылыойский район.

Объект :0001 ПРМ Мунайлы доразведка.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.09.2025 22:21

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина (по X)= 13000, ширина (по Y)= 13000, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений																																									
	Qc	-	суммарная	концентрация	[доли	ПДК]																																			
	Фоп	-	опасное	направл.	ветра	[угл.	град.]																																		
	Уоп	-	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 Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются																																								
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~~																																									
~~~~																																									

```

-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.003: 0.003:
-----
y= 5900 : Y-строка 4 Стах= 0.005 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра=179)
-----
x= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.003: 0.003:
-----
y= 5700 : Y-строка 5 Стах= 0.005 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=181)
-----
x= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.003: 0.003:
-----
y= 5500 : Y-строка 6 Стах= 0.006 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=181)
-----
x= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.003: 0.003:

```

Qc : 0.003: 0.003:  
 ~~~~~

```

y= 5300 : Y-строка 7 Стах= 0.006 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=181)
-----:
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
-----:
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
-----:
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----:
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
-----:
x= 6300: 6500:
-----:
Qc : 0.003: 0.003:
~~~~~

```

```

y= 5100 : Y-строка 8 Стах= 0.007 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=181)
-----:
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
-----:
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:
-----:
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
-----:
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
-----:
x= 6300: 6500:
-----:
Qc : 0.003: 0.003:
~~~~~

```

```

y= 4900 : Y-строка 9 Стах= 0.007 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=181)
-----:
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----:
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
-----:
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
-----:
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
-----:
x= 6300: 6500:
-----:
Qc : 0.003: 0.003:
~~~~~

```

```

y= 4700 : Y-строка 10 Стах= 0.007 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=181)
-----:
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----:
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
-----:
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----:
Qc : 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: 0.006:
~~~~~

```

[illegible]

```

y= 4500 : Y-строка 11  Смах= 0.008 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=181)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 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: 0.006:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.003: 0.003:

```

```

y= 4300 : Y-строка 12  Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=181)
-----:
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----:
QC : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----:
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----:
QC : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
-----:
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----:
QC : 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: 0.007: 0.006:
-----:
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----:
QC : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----:
x= 6300: 6500:
-----:
QC : 0.004: 0.003:

```

```

y= 4100 : Y-строка 13  Сmax= 0.009 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=181)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
-----
~~~~~
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
-----
~~~~~
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:
-----
~~~~~
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
~~~~~
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.004: 0.004:

```

```

y= 3900 : Y-строка 14   Cmax=  0.010 долей ПДК (x=  100.0; напр.ветра=181)
-----:
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----:
Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:

```

```

-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
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: 0.004: 0.004:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.004: 0.004:
-----
y= 3700 : Y-строка 15 Стах= 0.011 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=181)
-----
x= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 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:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 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: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.004: 0.004:
-----
y= 3500 : Y-строка 16 Стах= 0.012 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=181)
-----
x= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 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: 0.008: 0.008:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.004: 0.004:
-----
y= 3300 : Y-строка 17 Стах= 0.014 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=181)
-----
x= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 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: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.004: 0.004:

```

Qc : 0.004: 0.004:
 ~~~~~

```

y= 3100 : Y-строка 18  Стах= 0.015 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=181)
-----:
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 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:
~~~~~

x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:
-----:

x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
-----:

x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~

x= 6300: 6500:
-----:
Qc : 0.004: 0.004:
~~~~~

```

```

y= 2900 : Y-строка 19 Стах= 0.017 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=181)
-----:
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----:
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: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
~~~~~

x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----:
Qc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017:
~~~~~

x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:
~~~~~

x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----:
Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~

x= 6300: 6500:
-----:
Qc : 0.004: 0.004:
~~~~~

```

```

y= 2700 : Y-строка 20  Стах= 0.020 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:
~~~~~

x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----:
Qc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:
~~~~~

x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----:
Qc : 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:
~~~~~

x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----:
Qc : 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: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~

x= 6300: 6500:
-----:
Qc : 0.004: 0.004:
~~~~~

```

```

y= 2500 : Y-строка 21 Стах= 0.022 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:
~~~~~

x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----:
Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022:
~~~~~

x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011:
~~~~~

```

```

-----
x=      3100:   3300:   3500:   3700:   3900:   4100:   4300:   4500:   4700:   4900:   5100:   5300:   5500:   5700:   5900:   6100:
-----:-----:
Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
-----
-----
x=      6300:   6500:
-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004:
-----
-----
y= 2300 : Y-строка 22  Смах= 0.026 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=182)
-----:-----:
x=-6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:
-----
-----
x=-3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----:-----:
Qc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.024: 0.025:
-----
-----
x=-100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----:-----:
Qc : 0.025: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
-----
-----
x=      3100:   3300:   3500:   3700:   3900:   4100:   4300:   4500:   4700:   4900:   5100:   5300:   5500:   5700:   5900:   6100:
-----:-----:
Qc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
-----
-----
x=      6300:   6500:
-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004:
-----
-----
y= 2100 : Y-строка 23  Смах= 0.030 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=182)
-----:-----:
x=-6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
-----
-----
x=-3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----:-----:
Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029:
-----
-----
x=-100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----:-----:
Qc : 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.027: 0.026: 0.025: 0.023: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:
-----
-----
x=      3100:   3300:   3500:   3700:   3900:   4100:   4300:   4500:   4700:   4900:   5100:   5300:   5500:   5700:   5900:   6100:
-----:-----:
Qc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
-----
x=      6300:   6500:
-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004:
-----
-----
y= 1900 : Y-строка 24  Смах= 0.035 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=182)
-----:-----:
x=-6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010:
-----
-----
x=-3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----:-----:
Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.031: 0.033: 0.034:
-----
-----
x=-100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----:-----:
Qc : 0.035: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013:
-----
-----
x=      3100:   3300:   3500:   3700:   3900:   4100:   4300:   4500:   4700:   4900:   5100:   5300:   5500:   5700:   5900:   6100:
-----:-----:
Qc : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
-----
x=      6300:   6500:
-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004:
-----
-----
y= 1700 : Y-строка 25  Смах= 0.041 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=182)
-----:-----:
x=-6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010:
-----

```





```

Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: : : : : : : : :
Ки : 0412 : 0412 : 0412 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: : : : : : : :
Ки : 0411 : 0411 : 6418 : 0412 : 0412 : 0412 : 0411 : 0411 : 0411 : : : : : : : :

```

```

~ ~ ~ ~ ~

```

```

-----
х= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.005: 0.004:
Фоп: 259 : 259 :
Уоп: 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.003: 0.003:
Ки : 0417 : 0417 :
Ви : : :
Ки : : :
Ви : : :
Ки : : :
~ ~ ~ ~ ~

```

у= 1100 : Y-строка 28 Стах= 0.077 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=184)

```

-----
х= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011:
Фоп: 99 : 100 : 100 : 100 : 101 : 101 : 101 : 102 : 102 : 103 : 103 : 104 : 105 : 105 : 106 : 107 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008:
Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 :
Ви : : : : : : : : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : : : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 :
~ ~ ~ ~ ~

```

```

-----
х= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.019: 0.021: 0.023: 0.027: 0.030: 0.035: 0.040: 0.046: 0.053: 0.059: 0.066: 0.072:
Фоп: 108 : 109 : 110 : 111 : 113 : 115 : 117 : 119 : 122 : 125 : 129 : 133 : 139 : 146 : 154 : 163 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.035: 0.039: 0.044: 0.048: 0.052:
Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005:
Ки : 6418 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Ки : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 :
~ ~ ~ ~ ~

```

```

-----
х= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.076: 0.077: 0.074: 0.069: 0.062: 0.055: 0.048: 0.042: 0.037: 0.032: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015:
Фоп: 173 : 184 : 194 : 204 : 212 : 219 : 225 : 230 : 234 : 237 : 240 : 243 : 245 : 247 : 248 : 250 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.055: 0.055: 0.054: 0.050: 0.046: 0.041: 0.037: 0.032: 0.028: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:
Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 :
~ ~ ~ ~ ~

```

```

-----
х= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 251 : 252 : 253 : 254 : 255 : 255 : 256 : 257 : 257 : 258 : 258 : 259 : 259 : 259 : 260 : 260 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: : : : : : :
Ки : 0412 : 0412 : 0412 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: : : : : : :
Ки : 0411 : 0411 : 0411 : 0412 : 0412 : 0411 : 0411 : 0412 : 0411 : : : : : : :
~ ~ ~ ~ ~

```

```

-----
х= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.005: 0.004:
Фоп: 260 : 261 :
Уоп: 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.003: 0.003:
Ки : 0417 : 0417 :
Ви : : :
Ки : : :
Ви : : :
Ки : : :
~ ~ ~ ~ ~

```

у= 900 : Y-строка 29 Стах= 0.098 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=185)

```

-----
х= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011:
Фоп: 98 : 98 : 98 : 98 : 99 : 99 : 99 : 100 : 100 : 100 : 101 : 101 : 102 : 102 : 103 : 104 :

```

```

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008:
Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : : : : : : : : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 :
Ви : : : : : : : : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0412 : 0411 : 0411 :

```

```

-----
х= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.033: 0.038: 0.044: 0.052: 0.061: 0.071: 0.080: 0.090:
Фоп: 105 : 106 : 107 : 108 : 109 : 110 : 112 : 114 : 117 : 120 : 123 : 128 : 133 : 140 : 149 : 159 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.038: 0.045: 0.051: 0.057: 0.063:
Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006:
Ки : 0411 : 0411 : 0411 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006:
Ки : 6418 : 0412 : 0412 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 :

```

```

-----
х= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.096: 0.098: 0.093: 0.085: 0.075: 0.065: 0.055: 0.047: 0.040: 0.035: 0.030: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018: 0.016:
Фоп: 171 : 185 : 197 : 208 : 218 : 225 : 231 : 236 : 239 : 242 : 245 : 247 : 249 : 251 : 252 : 253 :
Уоп: 7.33 : 7.20 : 7.40 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.070: 0.069: 0.067: 0.060: 0.054: 0.048: 0.041: 0.036: 0.031: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012:
Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0413 : 0413 : 0413 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 :

```

```

-----
х= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 254 : 255 : 256 : 257 : 257 : 258 : 258 : 259 : 259 : 260 : 260 : 261 : 261 : 261 : 262 : 262 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: : : : : : :
Ки : 0412 : 0412 : 0412 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: : : : : : :
Ки : 0411 : 0411 : 0411 : 0412 : 0412 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : : : : : : :

```

```

-----
х= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.005: 0.004:
Фоп: 262 : 262 :
Уоп: 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.003: 0.003:
Ки : 0417 : 0417 :
Ви : : :
Ки : : :
Ви : : :
Ки : : :

```

у= 700 : У-строка 30 Стах= 0.136 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=186)

```

-----
х= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012:
Фоп: 96 : 96 : 96 : 96 : 97 : 97 : 97 : 97 : 98 : 98 : 98 : 99 : 99 : 100 : 101 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008:
Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : : : : : : : : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 :
Ви : : : : : : : : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 :

```

```

-----
х= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.035: 0.041: 0.049: 0.058: 0.070: 0.083: 0.099: 0.116:
Фоп: 101 : 102 : 103 : 104 : 105 : 106 : 107 : 109 : 111 : 114 : 117 : 121 : 126 : 133 : 142 : 154 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 6.75 : 3.56 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.036: 0.043: 0.050: 0.058: 0.070: 0.084:
Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008:
Ки : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008:
Ки : 6418 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0413 :

```

```

-----
х= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.132: 0.136: 0.125: 0.107: 0.090: 0.075: 0.062: 0.052: 0.044: 0.037: 0.032: 0.027: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017:

```

```

Фоп: 169 : 186 : 202 : 215 : 225 : 232 : 238 : 242 : 245 : 248 : 250 : 252 : 254 : 255 : 256 : 257 :
Уоп: 3.26 : 3.27 : 3.93 : 6.14 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.096: 0.099: 0.091: 0.077: 0.063: 0.054: 0.046: 0.039: 0.033: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012:
Ки : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0.412 : 0.412 : 0.413 : 0.413 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0.411 : 0.411 : 0.412 : 0.412 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 :

```

```

-----
х= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.015: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 258 : 258 : 259 : 260 : 260 : 261 : 261 : 261 : 262 : 262 : 262 : 263 : 263 : 263 : 264 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: : : : : : :
Ки : 0.412 : 0.411 : 0.412 : 0.412 : 0.418 : 0.418 : 0.418 : 0.418 : 0.418 : 0.418 : 0.418 : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: : : : : : :
Ки : 0.411 : 0.412 : 0.411 : 0.418 : 0.411 : 0.412 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : : : : : : :

```

```

-----
х= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.005: 0.004:
Фоп: 264 : 264 :
Уоп: 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.003: 0.003:
Ки : 0.417 : 0.417 :
Ви : : :
Ки : : :
Ви : : :
Ки : : :

```

```

у= 500 : У-строка 31 Стах= 0.212 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=188)
-----
х= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012:
Фоп: 94 : 94 : 94 : 95 : 95 : 95 : 95 : 95 : 95 : 96 : 96 : 96 : 96 : 97 : 97 : 98 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009:
Ки : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 :
Ви : : : : : : : : : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : : 0.418 : 0.418 : 0.418 : 0.418 : 0.418 : 0.418 : 0.418 : 0.418 : 0.418 :
Ви : : : : : : : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 :

```

```

-----
х= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.032: 0.037: 0.044: 0.053: 0.064: 0.079: 0.097: 0.123: 0.162:
Фоп: 98 : 99 : 99 : 100 : 101 : 101 : 102 : 104 : 105 : 107 : 109 : 113 : 117 : 123 : 132 : 145 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.40 : 3.27 : 2.65 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.033: 0.039: 0.046: 0.056: 0.068: 0.089: 0.121:
Ки : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011:
Ки : 0.411 : 0.411 : 0.412 : 0.411 : 0.411 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010:
Ки : 0.412 : 0.412 : 0.411 : 0.412 : 0.412 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 :

```

```

-----
х= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.201: 0.212: 0.182: 0.140: 0.107: 0.085: 0.069: 0.056: 0.047: 0.039: 0.033: 0.029: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017:
Фоп: 164 : 188 : 210 : 225 : 235 : 242 : 246 : 250 : 252 : 254 : 256 : 257 : 258 : 259 : 260 : 261 :
Уоп: 2.20 : 2.20 : 2.64 : 3.27 : 6.16 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.157: 0.165: 0.136: 0.102: 0.077: 0.060: 0.050: 0.042: 0.035: 0.030: 0.025: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.013:
Ки : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0.412 : 0.411 : 0.412 : 0.412 : 0.413 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 : 0.412 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0.411 : 0.412 : 0.411 : 0.411 : 0.412 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : 0.411 :

```

```

-----
х= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 261 : 262 : 262 : 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 265 : 265 : 265 : 265 : 265 : 266 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 : 0.417 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: : : : : : :
Ки : 0.412 : 0.412 : 0.411 : 0.412 : 0.418 : 0.418 : 0.418 : 0.418 : 0.418 : 0.418 : 0.418 : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: : : : : : :
Ки : 0.411 : 0.411 : 0.412 : 0.418 : 0.411 : 0.411 : 0.412 : 0.411 : 0.411 : 0.411 : : : : : : :

```

```

-----
х= 6300: 6500:
-----

```

Qс	:	0.005:	0.004:
Фоп	:	266	: 266
Uоп	:	9.00	: 9.00
	:	:	:
Ви	:	0.003:	0.003:
Ки	:	0417	: 0417
Ви	:	:	:
Ки	:	:	:
Ви	:	:	:
Ки	:	:	:

y=	300	Y-строка 32    Смах= 0.439 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=194)																
x=	-6500	-6300	-6100	-5900	-5700	-5500	-5300	-5100	-4900	-4700	-4500	-4300	-4100	-3900	-3700	-3500		
Qc	: 0.004	: 0.005	: 0.005	: 0.005	: 0.005	: 0.006	: 0.006	: 0.006	: 0.007	: 0.007	: 0.008	: 0.008	: 0.009	: 0.010	: 0.011	: 0.012		
Фоп	: 92	: 92	: 93	: 93	: 93	: 93	: 93	: 93	: 93	: 93	: 93	: 94	: 94	: 94	: 94	: 94		
Uоп	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Ви	: 0.003	: 0.003	: 0.003	: 0.003	: 0.004	: 0.004	: 0.004	: 0.004	: 0.005	: 0.005	: 0.005	: 0.006	: 0.006	: 0.007	: 0.008	: 0.009		
Ки	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417		
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001		
Ки	:	:	:	:	:	:	:	:	: 6418	: 6418	: 6418	: 6418	: 6418	: 6418	: 6418	: 6418		
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001		
Ки	:	:	:	:	:	:	:	:	: 0411	: 0411	: 0411	: 0411	: 0411	: 0411	: 0411	: 0412		
-----																		
x=	-3300	-3100	-2900	-2700	-2500	-2300	-2100	-1900	-1700	-1500	-1300	-1100	-900	-700	-500	-300		
Qc	: 0.013	: 0.015	: 0.016	: 0.019	: 0.021	: 0.024	: 0.028	: 0.033	: 0.039	: 0.046	: 0.056	: 0.069	: 0.086	: 0.110	: 0.154	: 0.231		
Фоп	: 95	: 95	: 95	: 96	: 96	: 97	: 97	: 98	: 99	: 100	: 101	: 103	: 106	: 110	: 117	: 129		
Uоп	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 6.23	: 2.80	: 1.59		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Ви	: 0.010	: 0.011	: 0.012	: 0.014	: 0.016	: 0.018	: 0.021	: 0.025	: 0.029	: 0.034	: 0.041	: 0.050	: 0.060	: 0.079	: 0.113	: 0.189		
Ки	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417	: 0417		
Ви	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.002	: 0.002	: 0.003	: 0.003	: 0.004	: 0.006	: 0.008	: 0.011	: 0.010		
Ки	: 0411	: 0411	: 0412	: 0411	: 0412	: 0411	: 0412	: 0412	: 0412	: 0412	: 0412	: 0412	: 0412	: 0412	: 0412	: 6418		
Ви	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.002	: 0.002	: 0.003	: 0.003	: 0.004	: 0.006	: 0.007	: 0.009	: 0.008		
Ки	: 6418	: 0412	: 0411	: 0412	: 0411	: 0412	: 0411	: 0411	: 0411	: 0411	: 0411	: 0411	: 0411	: 0413	: 0411	: 0412		
-----																		
x=	-100	100	300	500	700	900	1100	1300	1500	1700	1900	2100	2300	2500	2700	2900		
Qc	: 0.384	: 0.439	: 0.286	: 0.182	: 0.124	: 0.093	: 0.074	: 0.060	: 0.049	: 0.041	: 0.034	: 0.029	: 0.025	: 0.022	: 0.019	: 0.017		
Фоп	: 153	: 194	: 225	: 240	: 248	: 253	: 256	: 258	: 260	: 261	: 262	: 263	: 263	: 264	: 264	: 265		
Uоп	: 0.85	: 0.83	:															

[illegible]

х=	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:
Qc :	0.013:	0.015:	0.016:	0.019:	0.021:	0.024:	0.028:	0.033:	0.039:	0.047:	0.058:	0.072:	0.090:	0.119:	0.177:	0.317:
Фоп:	91 :	91 :	91 :	91 :	92 :	92 :	92 :	92 :	92 :	93 :	93 :	94 :	94 :	96 :	98 :	101 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	6.04 :	2.64 :	0.97 :
Вн :	0.010:	0.011:	0.012:	0.014:	0.016:	0.018:	0.021:	0.025:	0.029:	0.035:	0.042:	0.051:	0.062:	0.082:	0.129:	0.271:
Кн :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :
Вн :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.005:	0.007:	0.009:	0.013:	0.018:
Кн :	0411 :	0412 :	0412 :	0412 :	0411 :	0411 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0418 :
Вн :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.005:	0.006:	0.008:	0.011:	0.008:
Кн :	0412 :	0411 :	0411 :	0411 :	0412 :	0412 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0413 :	0411 :	0418 :
х=	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:
Qc :	0.810:	1.184:	0.439:	0.211:	0.135:	0.097:	0.076:	0.061:	0.050:	0.041:	0.035:	0.030:	0.026:	0.022:	0.020:	0.017:
Фоп:	115 :	225 :	257 :	262 :	264 :	265 :	266 :	267 :	267 :	268 :	268 :	268 :	268 :	268 :	269 :	269 :
Уоп:	0.64 :	0.59 :	0.83 :	2.12 :	3.25 :	6.87 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Вн :	0.726:	1.058:	0.392:	0.166:	0.099:	0.070:	0.055:	0.046:	0.038:	0.032:	0.027:	0.023:	0.019:	0.017:	0.015:	0.013:
Кн :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :
Вн :	0.037:	0.057:	0.017:	0.011:	0.010:	0.007:	0.005:	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Кн :	6418 :	6418 :	6418 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :
Вн :	0.016:	0.024:	0.010:	0.011:	0.008:	0.006:	0.005:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Кн :	6414 :	6414 :	0418 :	0411 :	0411 :	0413 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :
х=	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:
Qc :	0.015:	0.014:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:
Фоп:	269 :	269 :	269 :	269 :	269 :	269 :	269 :	269 :	269 :	269 :	269 :	269 :	269 :	269 :	269 :	269 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Вн :	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:
Кн :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :
Вн :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Кн :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :
Вн :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Кн :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0412 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :
х=	6300:	6500:														
Qc :	0.005:	0.004:														
Фоп:	269 :	269 :														
Уоп:	9.00 :	9.00 :														
Вн :	0.003:	0.003:														
Кн :	0417 :	0417 :														
Вн :	0.003:	0.003:														
Кн :	0417 :	0417 :														
Вн :	0.003:	0.003:														
Кн :	0417 :	0417 :														
Вн :	0.003:	0.003:														
Кн :	0417 :	0417 :														
у=	-100 :	у=строка 34	Смах=	0.792	долей ПДК (х=	100.0;	напр.ветра=335)									
х=	-6500:	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:
Qc :	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:
Фоп:	89 :	89 :	89 :	89 :	89 :	89 :	89 :	89 :	89 :	88 :	88 :	88 :	88 :	88 :	88 :	88 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Вн :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:
Кн :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :
Вн :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Кн :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Вн :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Кн :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :
х=	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:
Qc :	0.013:	0.015:	0.016:	0.019:	0.021:	0.024:	0.028:	0.033:	0.039:	0.047:	0.057:	0.071:	0.091:	0.120:	0.175:	0.297:
Фоп:	88 :	88 :	87 :	87 :	87 :	87 :	86 :	86 :	86 :	85 :	84 :	84 :	82 :	80 :	76 :	68 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	6.20 :	2.89 :	1.13 :
Вн :	0.010:	0.011:	0.012:	0.014:	0.016:	0.018:	0.021:	0.025:	0.029:	0.035:	0.042:	0.050:	0.062:	0.082:	0.126:	0.246:
Кн :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :
Вн :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.005:	0.007:	0.009:	0.013:	0.020:
Кн :	0411 :	0411 :	0412 :	0412 :	0412 :	0411 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0418 :
Вн :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.005:	0.006:	0.008:	0.011:	0.008:
Кн :	0412 :	0412 :	0411 :	0411 :	0411 :	0412 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0418 :
х=	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:
Qc :	0.683:	0.792:	0.383:	0.200:	0.132:	0.096:	0.076:	0.061:	0.050:	0.041:	0.035:	0.030:	0.026:	0.022:	0.020:	0.017:
Фоп:	44 :	335 :	297 :	286 :	281 :	278 :	277 :	276 :	275 :	274 :	274 :	274 :	273 :	273 :	273 :	273 :
Уоп:	0.76 :	0.65 :	0.86 :	2.14 :	3.24 :	6.77 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Вн :	0.561:	0.726:	0.340:	0.157:	0.096:	0.069:	0.055:	0.045:	0.038:	0.031:	0.027:	0.023:	0.019:	0.017:	0.015:	0.013:
Кн :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :
Вн :	0.068:	0.023:	0.015:	0.011:	0.009:	0.007:	0.005:	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Кн :	6418 :	6418 :	6418 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :
Вн :	0.017:	0.016:	0.010:	0.010:	0.008:	0.006:	0.005:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Кн :	0418 :	0418 :	0418 :	0411 :	0411 :	0413 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :

-----																
х=	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:
Qc :	0.015:	0.014:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:
Фоп:	272 :	272 :	272 :	272 :	272 :	272 :	272 :	272 :	272 :	272 :	271 :	271 :	271 :	271 :	271 :	271 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:
Ки :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	:	:	:	:	:
Ки :	0411 :	0412 :	0412 :	0412 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	:	:	:	:	:
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0412 :	0411 :	0411 :	0411 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	:	:	:	:	:	:
-----																
х=	6300:	6500:														
Qc :	0.005:	0.004:														
Фоп:	271 :	271 :														
Уоп:	9.00 :	9.00 :														
Ви :	:	:														
Ки :	0.003:	0.003:														
Ки :	0417 :	0417 :														
Ви :	:	:														
Ки :	:	:														
Ви :	:	:														
Ки :	:	:														
-----																
у=	-300 :	У-строка 35 Стах= 0.314 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=349)														
х=	-6500:	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:
Qc :	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:
Фоп:	87 :	87 :	87 :	87 :	87 :	87 :	86 :	86 :	86 :	86 :	86 :	86 :	85 :	85 :	85 :	85 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:
Ки :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	0411 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	6418 :
-----																
х=	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:
Qc :	0.013:	0.015:	0.016:	0.019:	0.021:	0.024:	0.028:	0.032:	0.038:	0.046:	0.056:	0.069:	0.086:	0.111:	0.150:	0.215:
Фоп:	84 :	84 :	84 :	83 :	83 :	82 :	81 :	80 :	79 :	78 :	76 :	74 :	71 :	66 :	58 :	45 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	6.72 :	3.43 :	2.72 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.010:	0.011:	0.012:	0.014:	0.016:	0.018:	0.021:	0.024:	0.029:	0.034:	0.041:	0.049:	0.058:	0.075:	0.105:	0.154:
Ки :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.005:	0.006:	0.008:	0.011:	0.015:
Ки :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0411 :	0412 :	0412 :	0411 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.006:	0.008:	0.010:	0.014:
Ки :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0412 :	0411 :	0411 :	0412 :
-----																
х=	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:
Qc :	0.294:	0.314:	0.231:	0.162:	0.116:	0.090:	0.072:	0.059:	0.048:	0.040:	0.034:	0.029:	0.025:	0.022:	0.019:	0.017:
Фоп:	22 :	349 :	321 :	305 :	296 :	291 :	287 :	285 :	283 :	281 :	280 :	279 :	278 :	278 :	277 :	277 :
Уоп:	1.15 :	0.97 :	1.60 :	2.65 :	3.56 :	8.51 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.246:	0.271:	0.189:	0.121:	0.084:	0.064:	0.052:	0.044:	0.037:	0.031:	0.026:	0.022:	0.019:	0.017:	0.015:	0.013:
Ки :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :
Ви :	0.016:	0.014:	0.009:	0.011:	0.008:	0.006:	0.005:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	6418 :	6418 :	6418 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :
Ви :	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.007:	0.006:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0418 :	0418 :	0412 :	0411 :	0413 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :
-----																
х=	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:
Qc :	0.015:	0.014:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:
Фоп:	276 :	276 :	275 :	275 :	275 :	275 :	274 :	274 :	274 :	274 :	274 :	274 :	273 :	273 :	273 :	273 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:
Ки :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	:	:	:	:	:
Ки :	0412 :	0412 :	0411 :	0411 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	6418 :	:	:	:	:	:
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0411 :	0411 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	:	:	:	:	:	:
-----																
х=	6300:	6500:														
Qc :	0.005:	0.004:														
Фоп:	273 :	273 :														
Уоп:	9.00 :	9.00 :														
Ви :	:	:														
Ки :	0.003:	0.003:														
Ки :	0417 :	0417 :														
Ви :	:	:														
Ки :	:	:														
Ви :	:	:														

Ки : : :  
 ~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| у= | -500 | У-строка 36 Стах= 0.178 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=353) | | | | | | | | | | | | | | |
| х= | -6500 | -6300 | -6100 | -5900 | -5700 | -5500 | -5300 | -5100 | -4900 | -4700 | -4500 | -4300 | -4100 | -3900 | -3700 | -3500 |
| Qc | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 |
| Фоп | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 84 | 84 | 84 | 84 | 83 | 83 | 83 | 82 | 82 | 81 |
| Уоп | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 |
| Ви | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 |
| Ки | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 |
| Ви | : | : | : | : | : | : | : | : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| Ки | : | : | : | : | : | : | : | : | 6418 | 6418 | 6418 | 6418 | 6418 | 6418 | 6418 | 6418 |
| Ви | : | : | : | : | : | : | : | : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| Ки | : | : | : | : | : | : | : | : | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| х= | -3300 | -3100 | -2900 | -2700 | -2500 | -2300 | -2100 | -1900 | -1700 | -1500 | -1300 | -1100 | -900 | -700 | -500 | -300 |
| Qc | 0.013 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.023 | 0.027 | 0.031 | 0.037 | 0.044 | 0.052 | 0.064 | 0.078 | 0.097 | 0.122 | 0.151 |
| Фоп | 81 | 80 | 80 | 79 | 78 | 77 | 76 | 75 | 73 | 71 | 68 | 65 | 60 | 54 | 45 | 32 |
| Уоп | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 6.35 | 3.56 |
| Ви | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.028 | 0.032 | 0.038 | 0.046 | 0.054 | 0.064 | 0.081 | 0.105 |
| Ки | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 |
| Ви | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.008 | 0.010 | 0.011 |
| Ки | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.042 | 0.041 | 0.042 | 0.041 | 0.041 | 0.041 |
| Ви | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.011 |
| Ки | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| х= | -100 | 100 | 300 | 500 | 700 | 900 | 1100 | 1300 | 1500 | 1700 | 1900 | 2100 | 2300 | 2500 | 2700 | 2900 |
| Qc | 0.177 | 0.178 | 0.155 | 0.124 | 0.099 | 0.081 | 0.066 | 0.055 | 0.046 | 0.038 | 0.033 | 0.028 | 0.024 | 0.021 | 0.019 | 0.017 |
| Фоп | 14 | 353 | 333 | 318 | 308 | 301 | 296 | 293 | 290 | 288 | 286 | 284 | 283 | 282 | 281 | 280 |
| Уоп | 3.03 | 2.74 | 2.87 | 3.27 | 6.75 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 |
| Ви | 0.126 | 0.131 | 0.113 | 0.089 | 0.070 | 0.057 | 0.048 | 0.041 | 0.035 | 0.029 | 0.025 | 0.021 | 0.019 | 0.016 | 0.014 | 0.013 |
| Ки | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 |
| Ви | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| Ки | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 |
| Ви | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| Ки | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| х= | 3100 | 3300 | 3500 | 3700 | 3900 | 4100 | 4300 | 4500 | 4700 | 4900 | 5100 | 5300 | 5500 | 5700 | 5900 | 6100 |
| Qc | 0.015 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| Фоп | 280 | 279 | 279 | 278 | 278 | 277 | 277 | 277 | 276 | 276 | 276 | 276 | 276 | 275 | 275 | 275 |
| Уоп | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 |
| Ви | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |
| Ки | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 |
| Ви | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | : | : | : | : | : |
| Ки | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | : | : | : | : | : |
| Ви | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | : | : | : | : | : | : |
| Ки | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | : | : | : | : | : | : |

| | | |
|-----|-------|-------|
| х= | 6300 | 6500 |
| Qc | 0.005 | 0.004 |
| Фоп | 275 | 275 |
| Уоп | 9.00 | 9.00 |
| Ви | 0.003 | 0.003 |
| Ки | 0.017 | 0.017 |
| Ви | : | : |
| Ки | : | : |
| Ви | : | : |
| Ки | : | : |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| у= | -700 | У-строка 37 Стах= 0.122 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 10) | | | | | | | | | | | | | | |
| х= | -6500 | -6300 | -6100 | -5900 | -5700 | -5500 | -5300 | -5100 | -4900 | -4700 | -4500 | -4300 | -4100 | -3900 | -3700 | -3500 |
| Qc | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 |
| Фоп | 84 | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 | 82 | 82 | 82 | 81 | 81 | 80 | 80 | 79 | 79 | 78 |
| Уоп | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 |
| Ви | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 |
| Ки | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 |
| Ви | : | : | : | : | : | : | : | : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| Ки | : | : | : | : | : | : | : | : | 6418 | 6418 | 6418 | 6418 | 6418 | 6418 | 6418 | 6418 |
| Ви | : | : | : | : | : | : | : | : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| Ки | : | : | : | : | : | : | : | : | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| х= | -3300 | -3100 | -2900 | -2700 | -2500 | -2300 | -2100 | -1900 | -1700 | -1500 | -1300 | -1100 | -900 | -700 | -500 | -300 |
| Qc | 0.013 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.026 | 0.030 | 0.035 | 0.041 | 0.048 | 0.057 | 0.069 | 0.082 | 0.097 | 0.112 |
| Фоп | 78 | 77 | 76 | 75 | 74 | 73 | 71 | 69 | 67 | 65 | 61 | 57 | 52 | 45 | 36 | 24 |
| Уоп | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 6.68 |
| Ви | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.022 | 0.026 | 0.030 | 0.035 | 0.042 | 0.049 | 0.056 | 0.064 | 0.075 |
| Ки | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 |

```

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009:
Ки : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008:
Ки : 6418 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0413 :

```

```

-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.122: 0.121: 0.112: 0.098: 0.083: 0.071: 0.059: 0.050: 0.042: 0.036: 0.031: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016:
Фоп: 10 : 354 : 340 : 327 : 317 : 310 : 304 : 300 : 296 : 294 : 291 : 289 : 288 : 286 : 285 : 284 :
Уоп: 6.19 : 6.05 : 6.20 : 7.40 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.082: 0.082: 0.079: 0.068: 0.058: 0.051: 0.044: 0.038: 0.032: 0.028: 0.024: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012:
Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0411 : 0413 : 0413 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0413 : 0411 : 0412 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 :

```

```

-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.015: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 283 : 283 : 282 : 281 : 281 : 280 : 280 : 279 : 279 : 279 : 278 : 278 : 278 : 277 : 277 : 277 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: : : : : : :
Ки : 0411 : 0412 : 0412 : 0411 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: : : : : : :
Ки : 0412 : 0411 : 0411 : 6418 : 0412 : 0411 : 0412 : 0411 : 0411 : 0412 : : : : : : :

```

```

-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.005: 0.004:
Фоп: 277 : 276 :
Уоп: 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.003: 0.003:
Ки : 0417 : 0417 :
Ви : : :
Ки : : :
Ви : : :
Ки : : :

```

y= -900 : Y-строка 38 Стах= 0.092 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 8)

```

-----
x= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011:
Фоп: 82 : 82 : 81 : 81 : 81 : 80 : 80 : 80 : 79 : 79 : 78 : 78 : 77 : 77 : 76 : 75 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008:
Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : : : : : : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 :
Ви : : : : : : : : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 :

```

```

-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.032: 0.037: 0.044: 0.051: 0.059: 0.069: 0.078: 0.087:
Фоп: 74 : 73 : 72 : 71 : 70 : 68 : 66 : 64 : 62 : 59 : 55 : 51 : 45 : 38 : 30 : 20 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.037: 0.043: 0.049: 0.054: 0.059:
Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007:
Ки : 6418 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
Ки : 0411 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0413 : 0413 : 0413 : 0413 : 0413 :

```

```

-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.092: 0.092: 0.087: 0.079: 0.070: 0.061: 0.053: 0.045: 0.039: 0.034: 0.029: 0.026: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016:
Фоп: 8 : 356 : 344 : 333 : 324 : 317 : 311 : 306 : 302 : 299 : 296 : 294 : 292 : 291 : 289 : 288 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.062: 0.062: 0.060: 0.056: 0.050: 0.045: 0.039: 0.034: 0.029: 0.026: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012:
Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0411 : 0411 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0412 : 0412 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 :

```

```

-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 287 : 286 : 285 : 284 : 284 : 283 : 282 : 282 : 281 : 281 : 280 : 280 : 280 : 279 : 279 : 279 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

```


Продолжение Приложения №3

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ki | : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : |
| Ви | : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | : | : | : |
| Ki | : | 0412 : | 0412 : | 0412 : | 0411 : | 6418 : | 6418 : | 6418 : | 6418 : | 6418 : | 6418 : | : | : | : |
| Ви | : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | : | : | : | : |
| Ki | : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 6418 : | 0412 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | : | : | : | : |

| x= | 6300: | 6500: |
|-------|---------|---------|
| Qc : | 0.005 : | 0.004 : |
| Фоп : | 278 : | 278 : |
| Uоп : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.003 : | 0.003 : |
| Ки : | 0417 : | 0417 : |
| Ви : | : | : |
| Ки : | : | : |
| Ви : | : | : |
| Ки : | : | : |

y= -1100 : Y-строка 39 Cmax= 0.072 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=356)

[illegible]

| x= | -3300: | -3100: | -2900: | -2700: | -2500: | -2300: | -2100: | -1900: | -1700: | -1500: | -1300: | -1100: | -900: | -700: | -500: | -300: |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.012: | 0.013: | 0.015: | 0.016: | 0.018: | 0.021: | 0.023: | 0.026: | 0.030: | 0.034: | 0.039: | 0.045: | 0.051: | 0.058: | 0.064: | 0.069: |
| Фоп: | 71 : | 70 : | 69 : | 68 : | 66 : | 64 : | 62 : | 60 : | 57 : | 54 : | 50 : | 45 : | 39 : | 33 : | 25 : | 16 : |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.014: | 0.015: | 0.017: | 0.020: | 0.022: | 0.025: | 0.029: | 0.033: | 0.037: | 0.042: | 0.046: | 0.049: |
| Ки : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: |
| Ки : | 6418 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: |
| Ки : | 0411 : | 6418 : | 0412 : | 0412 : | 0412 : | 0412 : | 0412 : | 0412 : | 0412 : | 0412 : | 0412 : | 0413 : | 0413 : | 0413 : | 0413 : | 0413 : |

| x= | -100: | 100: | 300: | 500: | 700: | 900: | 1100: | 1300: | 1500: | 1700: | 1900: | 2100: | 2300: | 2500: | 2700: | 2900: |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.072: | 0.072: | 0.069: | 0.065: | 0.059: | 0.052: | 0.046: | 0.040: | 0.035: | 0.031: | 0.027: | 0.024: | 0.021: | 0.019: | 0.017: | 0.015: |
| Phi: | 7 : | 356 : | 347 : | 337 : | 329 : | 322 : | 317 : | 312 : | 308 : | 304 : | 301 : | 299 : | 296 : | 295 : | 293 : | 292 : |
| Uon: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Bi : | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.046: | 0.043: | 0.038: | 0.035: | 0.031: | 0.027: | 0.023: | 0.021: | 0.018: | 0.016: | 0.014: | 0.013: | 0.011: |
| Ki : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : | 0417 : |
| Bi : | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ki : | 0411 : | 0411 : | 0412 : | 0411 : | 0412 : | 0412 : | 0412 : | 0412 : | 0412 : | 0412 : | 0412 : | 0412 : | 0411 : | 0412 : | 0412 : | 0412 : |
| Bi : | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ki : | 0413 : | 0413 : | 0411 : | 0412 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : | 0412 : | 0411 : | 0411 : | 0411 : |

.....

| x= | 3100: | 3300: | 3500: | 3700: | 3900: | 4100: | 4300: | 4500: | 4700: | 4900: | 5100: | 5300: | 5500: | 5700: | 5900: | 6100: |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.014: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Фоп: | 290 | 289 | 288 | 287 | 286 | 286 | 285 | 284 | 284 | 283 | 283 | 282 | 282 | 281 | 281 | 281 |
| Уоп: | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 |
| Bi : | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| Ki : | 0417 | 0417 | 0417 | 0417 | 0417 | 0417 | 0417 | 0417 | 0417 | 0417 | 0417 | 0417 | 0417 | 0417 | 0417 | 0417 |
| Bi : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | : | : | : | : | : | : |
| Ki : | 0411 | 0411 | 0411 | 6418 | 6418 | 6418 | 6418 | 6418 | 6418 | 6418 | : | : | : | : | : | : |
| Bi : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | : | : | : | : | : | : |
| Ki : | 0412 | 0412 | 0412 | 0411 | 0411 | 0412 | 0411 | 0411 | 0411 | 0411 | : | : | : | : | : | : |

DATA : 0122 : 0122 : 0122 : 012 : 0122 : 0122 : 0122 : 0122 : 0122 : 0122 : 0122 :

| x= | 6300: | 6500: |
|-------|---------|---------|
| Qc : | 0.005 : | 0.004 : |
| Фоп : | 280 : | 280 : |
| Uоп : | 9.00 : | 9.00 : |
| : | : | : |
| Ви : | 0.003 : | 0.003 : |
| Ки : | 0417 : | 0417 : |
| Ви : | : | : |
| Ки : | : | : |
| Ви : | : | : |
| Ки : | : | : |

.....

y= -1300 : Y-строка 40 Cmax= 0.058 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=357)

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= | -6500 | -6300 | -6100 | -5900 | -5700 | -5500 | -5300 | -5100 | -4900 | -4700 | -4500 | -4300 | -4100 | -3900 | -3700 | -3500 |
| Qc : | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 |
| Phi : | 79 | 78 | 78 | 77 | 77 | 76 | 76 | 75 | 75 | 74 | 74 | 73 | 72 | 71 | 70 | 69 |

```

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008:
Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : : : : : : : : : : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : : : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 :
Ви : : : : : : : : : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : : : : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 :

```

```

-----
х= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.027: 0.031: 0.035: 0.039: 0.044: 0.048: 0.053: 0.056:
Фоп: 68 : 67 : 66 : 64 : 62 : 60 : 58 : 55 : 52 : 49 : 45 : 40 : 35 : 29 : 22 : 14 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.035: 0.038: 0.041:
Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки : 6418 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0411 : 6418 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0413 : 0413 : 0413 : 0413 :

```

```

-----
х= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.058: 0.058: 0.056: 0.053: 0.049: 0.045: 0.040: 0.036: 0.032: 0.028: 0.025: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015:
Фоп: 6 : 357 : 349 : 341 : 333 : 327 : 321 : 316 : 312 : 309 : 305 : 303 : 300 : 298 : 296 : 295 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.042: 0.042: 0.041: 0.039: 0.036: 0.034: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.011:
Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : 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: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0411 : 0411 : 0411 : 0412 : 0411 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0412 : 0411 : 0412 : 0411 : 0411 : 0411 : 0412 :
Ви : 0.003: 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: 0.001: 0.001:
Ки : 0413 : 0412 : 0412 : 0411 : 0412 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0411 : 0412 : 0411 : 0412 : 0412 : 0412 : 0411 :

```

```

-----
х= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 293 : 292 : 291 : 290 : 289 : 288 : 287 : 287 : 286 : 285 : 285 : 284 : 284 : 283 : 283 : 282 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 : 0417 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: : : : : : :
Ки : 0411 : 0411 : 0411 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : 6418 : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: : : : : : :
Ки : 0412 : 0412 : 0412 : 0411 : 0411 : 0411 : 0412 : 0411 : : : : : : :

```

```

-----
х= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.005: 0.004:
Фоп: 282 : 282 :
Уоп: 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.003: 0.003:
Ки : 0417 : 0417 :
Ви : : :
Ки : : :
Ви : : :
Ки : : :

```

у= -1500 : У-строка 41 Стах= 0.047 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 5)

```

-----
х= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010:

```

```

-----
х= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.025: 0.028: 0.031: 0.034: 0.037: 0.041: 0.044: 0.046:

```

```

-----
х= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.047: 0.047: 0.046: 0.044: 0.041: 0.038: 0.035: 0.032: 0.028: 0.026: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014:

```

```

-----
х= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

```

```

-----
х= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.004: 0.004:

```

у= -1700 : У-строка 42 Стах= 0.039 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=358)

```

-----
х= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010:

```

```

-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.030: 0.032: 0.035: 0.037: 0.038:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.037: 0.035: 0.033: 0.030: 0.028: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.004: 0.004:
-----
y= -1900 : Y-строка 43 Стах= 0.033 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=358)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.031: 0.032:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.030: 0.029: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.004: 0.004:
-----
y= -2100 : Y-строка 44 Стах= 0.028 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=358)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.004: 0.004:
-----
y= -2300 : Y-строка 45 Стах= 0.024 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=358)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.004: 0.004:

```

Qc : 0.004: 0.004:
 ~~~~~

y= -2500 : Y-строка 46 Стах= 0.021 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 3)  
 ~~~~~  
 x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
 ~~~~~  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:  
 ~~~~~  
 x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
 ~~~~~  
 Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021:  
 ~~~~~  
 x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
 ~~~~~  
 Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:  
 ~~~~~  
 x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
 ~~~~~  
 Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:  
 ~~~~~  
 x= 6300: 6500:
 ~~~~~  
 Qc : 0.004: 0.004:  
 ~~~~~

y= -2700 : Y-строка 47 Стах= 0.019 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 3)
 ~~~~~  
 x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:
 ~~~~~  
 x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019:
 ~~~~~  
 x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010:
 ~~~~~  
 x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:  
 ~~~~~  
 Qc : 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: 0.005: 0.004: 0.004:
 ~~~~~  
 x= 6300: 6500:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.004: 0.004:
 ~~~~~

y= -2900 : Y-строка 48 Стах= 0.016 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)  
 ~~~~~  
 x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
 ~~~~~  
 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: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:  
 ~~~~~  
 x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
 ~~~~~  
 Qc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016:  
 ~~~~~  
 x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
 ~~~~~  
 Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:  
 ~~~~~  
 x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
 ~~~~~  
 Qc : 0.009: 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: 0.004: 0.004:  
 ~~~~~  
 x= 6300: 6500:
 ~~~~~  
 Qc : 0.004: 0.004:  
 ~~~~~

y= -3100 : Y-строка 49 Стах= 0.015 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)
 ~~~~~  
 x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:
 ~~~~~  
 x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015:
 ~~~~~  
 x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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: 0.004: 0.004: 0.004: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= 6300: 6500: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc : 0.004: 0.004: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= -3300 : Y-строка 50 Стах= 0.013 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc : 0.004: 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: 0.007: 0.007: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc : 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: 0.004: 0.004: 0.004: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= 6300: 6500: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc : 0.004: 0.004: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= -3500 : Y-строка 51 Стах= 0.012 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc : 0.004: 0.004: 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: 0.007: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc : 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: 0.008: 0.008: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc : 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: 0.004: 0.004: 0.004: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= 6300: 6500: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc : 0.004: 0.004: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= -3700 : Y-строка 52 Стах= 0.011 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 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: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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: 0.004: 0.004: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= 6300: 6500: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc : 0.004: 0.004: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= -3900 : Y-строка 53 Стах= 0.010 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: | | | | | | | | | | | | | | | |

```

-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.007: 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: 0.004:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.004: 0.004:
-----
y= -4100 : Y-строка 54 Стах= 0.009 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 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:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 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: 0.004: 0.004:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.004: 0.003:
-----
y= -4300 : Y-строка 55 Стах= 0.008 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 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:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.004: 0.003:
-----
y= -4500 : Y-строка 56 Стах= 0.008 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)
-----
x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.004: 0.003:
-----

```

Qc : 0.003: 0.003:
 ~~~~~

y= -4700 : Y-строка 57 Стах= 0.007 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)  
 -----  
 x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 ~~~~~  
 x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:

 Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

 x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:

 Qc : 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: 0.006: 0.006:

 x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:

 Qc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:

 x= 6300: 6500:

 Qc : 0.003: 0.003:
 ~~~~~

y= -4900 : Y-строка 58 Стах= 0.007 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)  
 -----  
 x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 -----  
 x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
 -----  
 x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:  
 -----  
 Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:  
 -----  
 x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
 -----  
 x= 6300: 6500:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.003:  
 ~~~~~

y= -5100 : Y-строка 59 Стах= 0.006 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)

 x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:

 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:

 x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:

 Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

 x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:

 Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:

 x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:

 Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

 x= 6300: 6500:

 Qc : 0.003: 0.003:
 ~~~~~

y= -5300 : Y-строка 60 Стах= 0.006 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)  
 -----  
 x= -6500 : -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:  
 -----  
 x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 -----  
 x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:  
 -----  
 Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 -----

-----																
x=	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:
-----																
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:
-----																
x=	6300:	6500:														
-----																
Qc :	0.003:	0.003:														
-----																
y= -5500 : Y-строка 61 Стах= 0.006 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)																
-----																
x=	-6500:	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:
-----																
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
-----																
x=	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:
-----																
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:
-----																
x=	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:
-----																
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
-----																
x=	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:
-----																
Qc :	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
-----																
x=	6300:	6500:														
-----																
Qc :	0.003:	0.003:														
-----																
y= -5700 : Y-строка 62 Стах= 0.005 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)																
-----																
x=	-6500:	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:
-----																
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
-----																
x=	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:
-----																
Qc :	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
-----																
x=	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:
-----																
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
-----																
x=	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:
-----																
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
-----																
x=	6300:	6500:														
-----																
Qc :	0.003:	0.003:														
-----																
y= -5900 : Y-строка 63 Стах= 0.005 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 1)																
-----																
x=	-6500:	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:
-----																
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
-----																
x=	-3300:	-3100:	-2900:	-2700:	-2500:	-2300:	-2100:	-1900:	-1700:	-1500:	-1300:	-1100:	-900:	-700:	-500:	-300:
-----																
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
-----																
x=	-100:	100:	300:	500:	700:	900:	1100:	1300:	1500:	1700:	1900:	2100:	2300:	2500:	2700:	2900:
-----																
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:
-----																
x=	3100:	3300:	3500:	3700:	3900:	4100:	4300:	4500:	4700:	4900:	5100:	5300:	5500:	5700:	5900:	6100:
-----																
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
-----																
x=	6300:	6500:														
-----																
Qc :	0.003:	0.003:														
-----																
y= -6100 : Y-строка 64 Стах= 0.005 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 1)																
-----																
x=	-6500:	-6300:	-6100:	-5900:	-5700:	-5500:	-5300:	-5100:	-4900:	-4700:	-4500:	-4300:	-4100:	-3900:	-3700:	-3500:
-----																
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
-----																



```

-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.003: 0.003:
-----

```

y= -6300 : Y-строка 65 Стах= 0.005 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 1)

```

-----
x= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.003: 0.003:
-----

```

y= -6500 : Y-строка 66 Стах= 0.004 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 1)

```

-----
x= -6500: -6300: -6100: -5900: -5700: -5500: -5300: -5100: -4900: -4700: -4500: -4300: -4100: -3900: -3700: -3500:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
-----
x= -3300: -3100: -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900: -700: -500: -300:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= -100: 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300: 2500: 2700: 2900:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= 3100: 3300: 3500: 3700: 3900: 4100: 4300: 4500: 4700: 4900: 5100: 5300: 5500: 5700: 5900: 6100:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----
x= 6300: 6500:
-----
Qc : 0.003: 0.003:
-----

```

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= 1.1838267 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 225 град.  
и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 0417	Т	1.4350	1.057942	89.4	89.4	0.737241924
2	000101 6418	П1	0.0319	0.057455	4.9	94.2	1.8025252
3	000101 6414	П1	0.007775	0.023832	2.0	96.2	3.0652175
			В сумме =	1.139230	96.2		
			Суммарный вклад остальных =	0.044597	3.8		

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 1.1838267  
Достигается в точке с координатами: Хм = 100.0 м  
( X-столбец 34, Y-строка 33) Ум = 100.0 м

При опасном направлении ветра : 225 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Жылойский район.

Объект :0001 ПРМ Мунайлы доразведка.

Вер.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.09.2025 22:21

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 63

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

	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 |

y=	-180:	0:	180:	243:	367:	489:	606:	716:	817:	909:	989:	1056:	1110:	1149:	1172:
x=	-1220:	-1220:	-1220:	-1218:	-1202:	-1171:	-1125:	-1064:	-991:	-905:	-808:	-702:	-588:	-469:	-345:
Qc	: 0.062:	0.063:	0.062:	0.062:	0.061:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.061:	0.062:	0.063:	0.064:	0.066:
Фоп:	81 :	89 :	97 :	100 :	105 :	111 :	116 :	122 :	128 :	133 :	139 :	144 :	150 :	156 :	162 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви	: 0.044:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.046:	0.046:	0.047:	0.048:
Ки	: 0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :
Ви	: 0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки	: 0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :
Ви	: 0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки	: 0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :

y=	1180:	1180:	1180:	1180:	1178:	1162:	1131:	1085:	1024:	951:	865:	768:	662:	548:	429:
x=	-220:	-73:	73:	220:	283:	407:	529:	646:	756:	857:	949:	1029:	1096:	1150:	1189:
Qc	: 0.068:	0.070:	0.070:	0.069:	0.068:	0.067:	0.066:	0.065:	0.065:	0.064:	0.064:	0.064:	0.064:	0.064:	0.065:
Фоп:	168 :	175 :	182 :	189 :	192 :	198 :	204 :	210 :	216 :	222 :	228 :	234 :	239 :	245 :	251 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви	: 0.049:	0.051:	0.051:	0.051:	0.050:	0.049:	0.049:	0.048:	0.048:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.048:
Ки	: 0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :
Ви	: 0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки	: 0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :
Ви	: 0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки	: 0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :

y=	305:	180:	0:	-180:	-243:	-367:	-489:	-606:	-716:	-817:	-909:	-989:	-1056:	-1110:	-1149:
x=	1212:	1220:	1220:	1220:	1218:	1202:	1171:	1125:	1064:	991:	905:	808:	702:	588:	469:
Qc	: 0.066:	0.066:	0.067:	0.066:	0.065:	0.063:	0.062:	0.061:	0.061:	0.060:	0.060:	0.061:	0.061:	0.062:	0.062:
Фоп:	257 :	263 :	271 :	280 :	283 :	289 :	294 :	300 :	306 :	311 :	317 :	323 :	328 :	334 :	340 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви	: 0.048:	0.049:	0.049:	0.048:	0.048:	0.047:	0.045:	0.045:	0.045:	0.044:	0.044:	0.045:	0.044:	0.045:	0.046:
Ки	: 0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :
Ви	: 0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки	: 0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :
Ви	: 0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки	: 0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0413 :	0411 :	0411 :

y=	-1172:	-1180:	-1180:	-1180:	-1180:	-1178:	-1162:	-1131:	-1085:	-1024:	-951:	-865:	-768:	-662:	-548:
x=	345:	220:	73:	-73:	-220:	-283:	-407:	-529:	-646:	-756:	-857:	-949:	-1029:	-1096:	-1150:
Qc	: 0.063:	0.065:	0.066:	0.066:	0.065:	0.064:	0.062:	0.061:	0.060:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:
Фоп:	345 :	351 :	358 :	5 :	12 :	15 :	20 :	26 :	31 :	37 :	42 :	48 :	53 :	58 :	64 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви	: 0.046:	0.047:	0.047:	0.047:	0.046:	0.046:	0.045:	0.044:	0.043:	0.043:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.043:
Ки	: 0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :	0417 :
Ви	: 0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки	: 0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :	0411 :
Ви	: 0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки	: 0413 :	0413 :	0413 :	0413 :	0413 :	0413 :	0413 :	0413 :	0413 :	0413 :	0413 :	0412 :	0412 :	0412 :	0412 :

y=	-429:	-305:	-180:
x=	-1189:	-1212:	-1220:
Qc	: 0.060:	0.061:	0.062:
Фоп:	69 :	75 :	81 :

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : :  
 Ви : 0.043: 0.044: 0.044:  
 Ки : 0417 : 0417 : 0417 :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : 0412 : 0412 : 0412 :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : 0411 : 0411 : 0411 :  
 ~~~~~

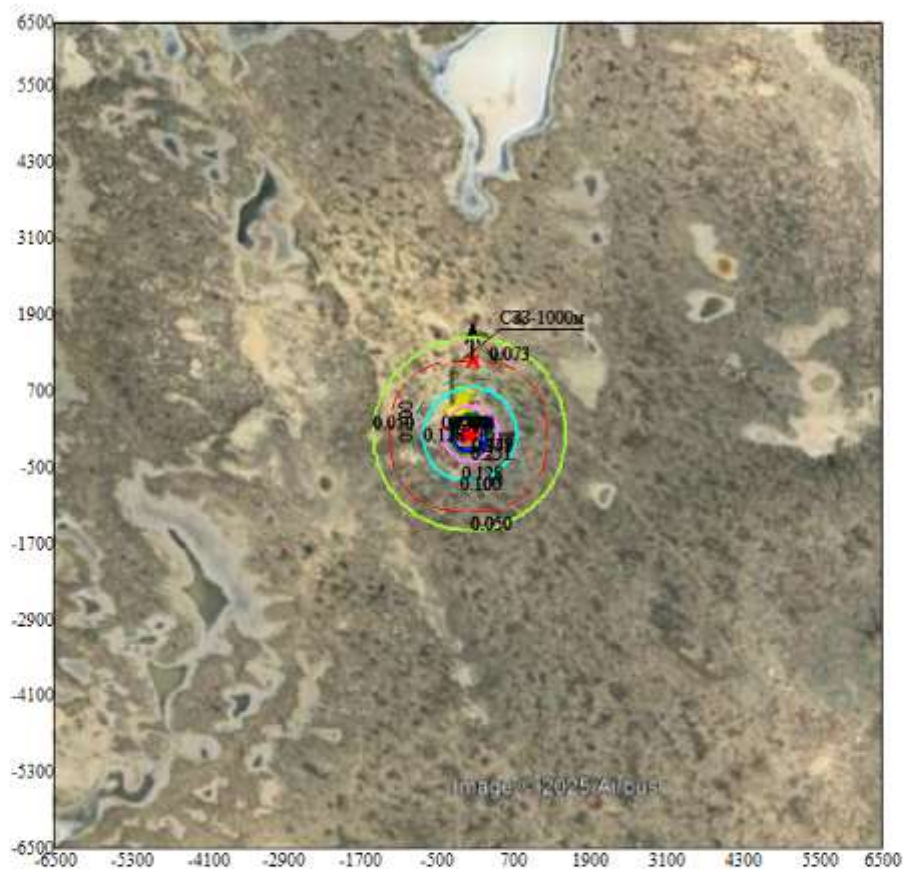
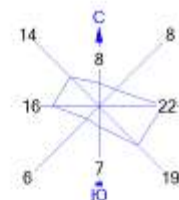
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 73.0 м, Y= 1180.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0701143 доли ПДКмр |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 182 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с  
 Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) --	С [доли ПДК]	-----	-----	Ь=С/М ----
1	000101 0417	Т	1.4350	0.051246	73.1	73.1	0.035711665
2	000101 0412	Т	0.1074	0.004405	6.3	79.4	0.041016549
3	000101 0411	Т	0.1016	0.004149	5.9	85.3	0.040839188
4	000101 0413	Т	0.1360	0.004090	5.8	91.1	0.030072883
5	000101 6418	П1	0.0319	0.003043	4.3	95.5	0.095476113
			В сумме =	0.066934	95.5		
			Суммарный вклад остальных =	0.003180	4.5		

Город : 015 Жылыойский район  
 Объект : 0001 ПРМ Мунайлы_доразведка Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6037 0333+1325



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- t Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

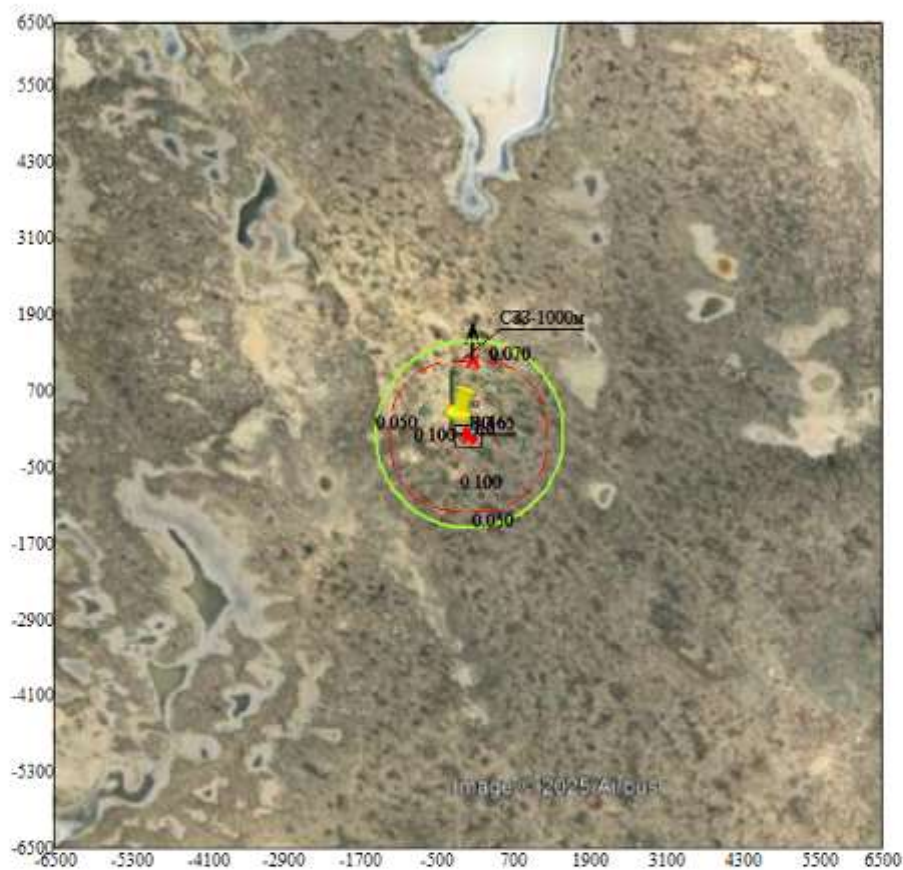
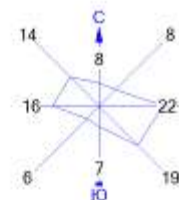
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.128 ПДК
- 0.251 ПДК
- 0.375 ПДК
- 0.449 ПДК
- 1.0 ПДК



Макс концентрация 1.1883684 ПДК достигается в точке  $x=100$   $y=100$   
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.59 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 13000 м, высота 13000 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 66*66  
 Расчет на существующее положение.

Город : 015 Жылыойский район  
 Объект : 0001 ПРМ Мунайлы_доразведка Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6044 0330+0333



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- t Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

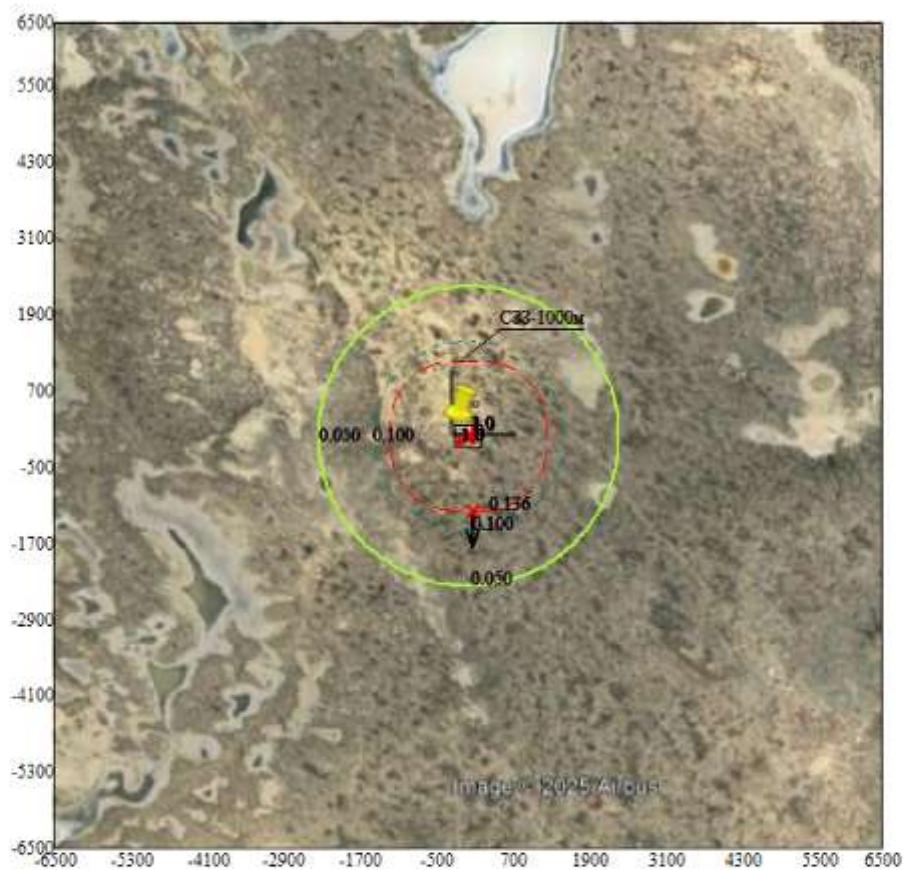
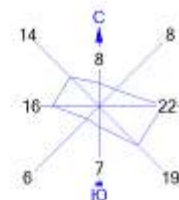
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.165 ПДК



Макс концентрация 1.1838267 ПДК достигается в точке  $x=100$   $y=100$   
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.59 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 13000 м, высота 13000 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 66*66  
 Расчет на существующее положение.

Город : 015 Жылыойский район  
 Объект : 0001 ПРМ Мунайлы_доразведка Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Условные обозначения:  
 [Yellow box] Территория предприятия  
 [Red box] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 t Максим. значение концентрации  
 [Red line] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 [Green line] 0.050 ПДК  
 [Red line] 0.100 ПДК  
 [Red line] 1.0 ПДК

0 955 2865м.  
 Масштаб 1:95500

Макс концентрация 1.0610172 ПДК достигается в точке  $x=100$   $y=100$   
 При опасном направлении 221° и опасной скорости ветра 8.42 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 13000 м, высота 13000 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 66*66  
 Расчет на существующее положение.

## На период регламентной эксплуатации месторождения Мунайлы

- ## 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

К ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Жылойский район

Коэффициент  $A = 200$

Скорость ветра  $U_{mp} = 9.0$  м/с

Средняя скорость ветра = 3.2 м/с

Температура летняя = 35.9 град.

Температура зимняя = -8.3 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью  $X = 90.0$  угловых градусов

- ### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 015 ЖЫЛЫОЙСКИЙ район.

Объект : 0001 ПРМ Мунайлы эксплуатация.

Вер.расч. :5      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 30.09.2025 00:12

Группа суммации : 6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оселения (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
С<ОБ>П>~И<С>~	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с~
000101	0001	T	3.0	0.20	71.66	2.25	230.0	5	25			1.0	1.000	0	0.0689000
000101	0002	T	3.0	0.20	113.5	3.57	230.0	26	50			1.0	1.000	0	0.0925000
000101	0003	T	3.0	0.050	29.75	0.0584	230.0	25	70			1.0	1.000	0	0.0001830
000101	6001	П1	3.0				30.0	5	10	3	1	0	1.0	1.000	0.0000003
000101	6002	П1	3.0				30.0	10	15	3	1	0	1.0	1.000	0.0000005
000101	6003	П1	3.0				30.0	15	20	3	1	0	1.0	1.000	0.0000047
000101	6004	П1	3.0				30.0	26	32	2	1	0	1.0	1.000	0.0000910
000101	6005	П1	3.0				30.0	50	50	2	1	0	1.0	1.000	0.0000067
000101	6006	П1	3.0				30.0	55	75	2	1	0	1.0	1.000	0.0000622
000101	6007	П1	3.0				30.0	85	95	2	1	0	1.0	1.000	0.0000164
000101	6009	П1	3.0				30.0	15	15	5	2	0	1.0	1.000	0.0098400

- #### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 015 Жылыойский район.

Объект : 0001 ПРМ Мунайлы эксплуатация.

Вар.расч. : 5      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 30.09.2025 00:12

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 35.9 град.С)

Группа суммации : 6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

- 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 выброс 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>		[долей ПДК]	[м/с]	[м]	
1	000101	0001	0.137800	Т	0.070735	13.66	119.6
2	000101	0002	0.185000	Т	0.059954	21.64	150.5
3	000101	0003	0.022875	Т	0.158211	1.01	27.4
4	000101	6001	0.000038	П1	0.000534	0.50	17.1
5	000101	6002	0.000058	П1	0.000799	0.50	17.1
6	000101	6003	0.000592	П1	0.008216	0.50	17.1
7	000101	6004	0.113750	П1	1.577397	0.50	17.1
8	000101	6005	0.000834	П1	0.011561	0.50	17.1
9	000101	6006	0.007775	П1	0.107818	0.50	17.1
10	000101	6007	0.002050	П1	0.028428	0.50	17.1
11	000101	6009	1.230000	П1	1.027648	0.50	57.0
Суммарный $M_q$ =		1.700772	(сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)				
Сумма $C_m$ по всем источникам =		3.051300 долей ПДК					
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.25 м/с							

- ## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 015 ЖЫЛЫЙСКИЙ район.

Объект : 0001 ПРМ Мунайлы эксплуатация.

Вар.расч. :5      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 30.09.2025 00:12

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 35.9 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12000x12000 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 9.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.25 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Жылыойский район.

Объект :0001 ПРМ Мунайлы эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 30.09.2025 00:12

Группа суммации :6044~0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 12000, ширина(по Y)= 12000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

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 Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются													
~~~~~														
6000 :	Y-строка	1	Cmax=	0.005	долей	ПДК	(x=	0.0;	напр.ветра=180)					
-----														
-6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:
0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
-----														
-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:
0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
-----														
400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:
0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
-----														
3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:		
0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:		
~~~~~														
5800 :	Y-строка	2	Cmax=	0.005	долей	ПДК	(x=	0.0;	напр.ветра=180)					

-6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:
0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:
0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:
0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:		
0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:		
~~~~~														
5600 :	Y-строка	3	Cmax=	0.005	долей	ПДК	(x=	0.0;	напр.ветра=180)					
-----														
-6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:
0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
-----														
-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:
0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
-----														
400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:
0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:
-----														



x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
-----													
y=	5400 :	Y-строка 4 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)											
x=	-6000:	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
-----													
x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
-----													
x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
-----													
x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
-----													
y=	5200 :	Y-строка 5 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)											
x=	-6000:	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:
-----													
x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
-----													
x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
-----													
x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
-----													
y=	5000 :	Y-строка 6 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)											
x=	-6000:	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:
-----													
x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
-----													
x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
-----													
x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
-----													
y=	4800 :	Y-строка 7 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)											
x=	-6000:	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:
Qc :	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:
-----													
x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:
Qc :	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
-----													
x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:
-----													
x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:
-----													
y=	4600 :	Y-строка 8 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)											
x=	-6000:	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:
Qc :	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:
x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:			
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:		
y= 4400 :	Y-строка 9 Smax= 0.008 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)															
x=-6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:
x=-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:
x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:			
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:			
y= 4200 :	Y-строка 10 Smax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)															
x=-6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:
x=-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	
Qc :	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:
x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:
Qc :	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:	0.006:
x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:			
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:			
y= 4000 :	Y-строка 11 Smax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)															
x=-6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:
x=-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:
Qc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:
x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:			
Qc :	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:		
y= 3800 :	Y-строка 12 Smax= 0.010 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)															
x=-6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	
Qc :	0.004:	0.004:	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:	0.007:
x=-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	
Qc :	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:
Qc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:

x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:
Qc :	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
-----													
y=	3600 :	Y-строка 13 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)											
x=	-6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:
-----													
x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:
Qc :	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:
-----													
x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:
Qc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:
-----													
x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
-----													
y=	3400 :	Y-строка 14 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)											
x=	-6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:
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:	0.007:
-----													
x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:
Qc :	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:
-----													
x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:
Qc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:
-----													
x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:
Qc :	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
-----													
y=	3200 :	Y-строка 15 Смах= 0.014 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)											
x=	-6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:
-----													
x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:
Qc :	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:
-----													
x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:
Qc :	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:
-----													
x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:
Qc :	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
-----													
y=	3000 :	Y-строка 16 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)											
x=	-6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:
-----													
x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:
Qc :	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.011:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:
-----													
x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:
Qc :	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.010:	0.009:	0.009:
-----													
x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:
Qc :	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:
-----													
y=	2800 :	Y-строка 17 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)											
x=	-6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:
-----													

x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:
Qc :	0.009:	0.010:	0.011:	0.011:	0.012:	0.013:	0.013:	0.014:	0.015:	0.015:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:
-----																
x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:
Qc :	0.017:	0.017:	0.016:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.013:	0.012:	0.011:	0.011:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:
-----																
x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:			
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:			
-----																
y= 2600 :	Y-строка 18    Стах= 0.020 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)															
x= -6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	
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:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:
-----																
x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:
Qc :	0.010:	0.011:	0.011:	0.012:	0.013:	0.014:	0.015:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:
-----																
x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:
Qc :	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.016:	0.015:	0.014:	0.013:	0.012:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:
-----																
x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:			
Qc :	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:			
-----																
y= 2400 :	Y-строка 19    Стах= 0.023 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)															
x= -6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	
Qc :	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:
-----																
x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:
Qc :	0.011:	0.011:	0.012:	0.013:	0.014:	0.015:	0.016:	0.017:	0.019:	0.020:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.023:	0.022:
-----																
x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:
Qc :	0.022:	0.022:	0.021:	0.020:	0.019:	0.018:	0.017:	0.015:	0.014:	0.013:	0.012:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.009:
-----																
x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:			
Qc :	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:			
-----																
y= 2200 :	Y-строка 20    Стах= 0.026 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)															
x= -6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	
Qc :	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.010:	0.010:
-----																

x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:
Qc :	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:
-----													
y= 1800 :	Y-строка 22 Смах= 0.036 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=179)												
x= -6000:	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:
Qc :	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:
Qc :	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:
Qc :	0.010:	0.011:	0.012:										
-----													
x= -2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:
Qc :	0.013:	0.014:	0.015:	0.017:	0.018:	0.020:	0.022:	0.024:	0.026:	0.029:	0.031:	0.033:	0.035:
Qc :	0.013:	0.014:	0.015:	0.017:	0.018:	0.020:	0.022:	0.024:	0.026:	0.029:	0.031:	0.033:	0.035:
Qc :	0.036:	0.036:	0.036:										
-----													
x= 400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:
Qc :	0.035:	0.034:	0.031:	0.029:	0.027:	0.025:	0.023:	0.021:	0.019:	0.017:	0.015:	0.014:	0.013:
Qc :	0.035:	0.034:	0.031:	0.029:	0.027:	0.025:	0.023:	0.021:	0.019:	0.017:	0.015:	0.014:	0.013:
Qc :	0.012:	0.011:	0.010:										
-----													
x= 3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:	
Qc :	0.009:	0.009:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
-----													
y= 1600 :	Y-строка 23 Смах= 0.044 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=179)												
x= -6000:	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:
Qc :	0.010:	0.011:	0.012:										
-----													
x= -2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:
Qc :	0.013:	0.015:	0.016:	0.018:	0.020:	0.022:	0.025:	0.027:	0.030:	0.033:	0.036:	0.039:	0.041:
Qc :	0.013:	0.015:	0.016:	0.018:	0.020:	0.022:	0.025:	0.027:	0.030:	0.033:	0.036:	0.039:	0.041:
Qc :	0.043:	0.043:	0.043:										
-----													
x= 400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:
Qc :	0.042:	0.040:	0.037:	0.034:	0.031:	0.028:	0.025:	0.022:	0.020:	0.018:	0.016:	0.015:	0.013:
Qc :	0.042:	0.040:	0.037:	0.034:	0.031:	0.028:	0.025:	0.022:	0.020:	0.018:	0.016:	0.015:	0.013:
Qc :	0.010:	0.011:	0.010:										
-----													
x= 3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:	
Qc :	0.010:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
-----													
y= 1400 :	Y-строка 24 Смах= 0.053 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=179)												
x= -6000:	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.010:
Фоп:	103 :	103 :	104 :	104 :	105 :	105 :	106 :	107 :	107 :	108 :	109 :	110 :	111 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Вн:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:
Кн:	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Вн:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Кн:	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Вн:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Кн:	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
-----													
x= -2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:
Qc :	0.014:	0.015:	0.017:	0.019:	0.022:	0.024:	0.027:	0.031:	0.034:	0.038:	0.043:	0.047:	0.050:
Фоп:	116 :	118 :	120 :	122 :	124 :	127 :	130 :	134 :	139 :	144 :	149 :	156 :	163 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Вн:	0.009:	0.010:	0.012:	0.013:	0.015:	0.016:	0.018:	0.021:	0.023:	0.026:	0.028:	0.031:	0.033:
Кн:	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Вн:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.007:
Кн:	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Вн:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:
Кн:	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
-----													
x= 400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:
Qc :	0.051:	0.047:	0.043:	0.039:	0.035:	0.031:	0.028:	0.025:	0.022:	0.020:	0.018:	0.016:	0.014:
Фоп:	196 :	203 :	210 :	216 :	221 :	225 :	229 :	232 :	235 :	238 :	240 :	242 :	244 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Вн:	0.033:	0.031:	0.029:	0.026:	0.024:	0.021:	0.019:	0.017:	0.015:	0.013:	0.012:	0.011:	0.009:
Кн:	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Вн:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:
Кн:	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Вн:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:
Кн:	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
-----													
x= 3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:	
Qc :	0.010:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Фоп:	249 :	250 :	251 :	252 :	253 :	253 :	254 :	255 :	255 :	256 :	256 :	257 :	257 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Вн:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Кн:	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :

```

Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 1200 : Y-строка 25 Стах= 0.067 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=179)
x= -6000 : -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013:
Фоп: 101 : 101 : 102 : 102 : 103 : 103 : 104 : 104 : 105 : 106 : 106 : 107 : 108 : 109 : 110 : 111 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

x= -2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:
Qc : 0.015: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.026: 0.030: 0.034: 0.039: 0.044: 0.050: 0.056: 0.061: 0.065: 0.067: 0.066:
Фоп: 113 : 114 : 116 : 118 : 120 : 123 : 126 : 130 : 134 : 139 : 145 : 152 : 160 : 169 : 179 : 189 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.033: 0.036: 0.039: 0.041: 0.042: 0.042:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

x= 400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:
Qc : 0.063: 0.057: 0.051: 0.046: 0.040: 0.035: 0.031: 0.027: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.011:
Фоп: 198 : 206 : 214 : 220 : 225 : 230 : 233 : 237 : 239 : 242 : 244 : 246 : 247 : 248 : 250 : 251 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.040: 0.037: 0.034: 0.030: 0.027: 0.023: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

x= 3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:
Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 252 : 253 : 254 : 254 : 255 : 256 : 256 : 257 : 257 : 258 : 258 : 259 : 259 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 1000 : Y-строка 26 Стах= 0.086 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=179)
x= -6000 : -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014:
Фоп: 99 : 100 : 100 : 100 : 101 : 101 : 101 : 102 : 102 : 103 : 104 : 104 : 105 : 106 : 107 : 108 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

x= -2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:
Qc : 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.033: 0.038: 0.044: 0.051: 0.060: 0.068: 0.076: 0.083: 0.086: 0.084:
Фоп: 109 : 110 : 112 : 114 : 116 : 118 : 121 : 125 : 129 : 134 : 140 : 148 : 157 : 167 : 179 : 191 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.56 : 8.41 : 8.49 :
Ви : 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.026: 0.030: 0.034: 0.038: 0.043: 0.047: 0.050: 0.052: 0.051:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

x= 400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:
Qc : 0.078: 0.070: 0.061: 0.053: 0.045: 0.039: 0.034: 0.029: 0.025: 0.022: 0.020: 0.018: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011:

```

```

Фоп: 201 : 211 : 219 : 225 : 230 : 235 : 238 : 241 : 244 : 246 : 248 : 249 : 251 : 252 : 253 : 254 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.048: 0.044: 0.039: 0.035: 0.030: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

-----
х= 3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:
-----
Qc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 255 : 256 : 256 : 257 : 257 : 258 : 258 : 259 : 259 : 260 : 260 : 260 : 261 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

у= 800 : У-строка 27 Стах= 0.113 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=179)
-----
х= -6000 : -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014:
Фоп: 97 : 98 : 98 : 98 : 98 : 99 : 99 : 100 : 100 : 100 : 101 : 101 : 102 : 103 : 104 : 104 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

-----
х= -2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:
-----
Qc : 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.036: 0.042: 0.049: 0.059: 0.070: 0.083: 0.097: 0.108: 0.113: 0.110:
Фоп: 105 : 107 : 108 : 109 : 111 : 113 : 116 : 119 : 123 : 127 : 133 : 141 : 152 : 164 : 179 : 193 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.26 : 7.25 : 6.83 : 6.58 : 6.78 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.033: 0.038: 0.044: 0.050: 0.059: 0.064: 0.067: 0.065:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

-----
х= 400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:
-----
Qc : 0.100: 0.086: 0.073: 0.061: 0.051: 0.043: 0.037: 0.031: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012:
Фоп: 206 : 217 : 225 : 232 : 237 : 241 : 244 : 246 : 249 : 250 : 252 : 253 : 254 : 255 : 256 : 257 :
Уоп: 7.40 : 8.41 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.059: 0.052: 0.045: 0.039: 0.034: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

-----
х= 3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:
-----
Qc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 258 : 258 : 259 : 259 : 260 : 261 : 261 : 261 : 261 : 262 : 262 : 262 : 263 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

у= 600 : У-строка 28 Стах= 0.158 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=178)
-----
х= -6000 : -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014:
Фоп: 95 : 96 : 96 : 96 : 97 : 97 : 97 : 97 : 97 : 98 : 98 : 99 : 100 : 100 : 101 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:
Qc :	0.016:	0.018:	0.021:	0.024:	0.028:	0.032:	0.038:	0.045:	0.055:	0.067:	0.082:	0.101:	0.124:	0.146:	0.158:	0.151:
Фоп:	102 :	102 :	103 :	105 :	106 :	108 :	110 :	112 :	115 :	120 :	125 :	133 :	144 :	159 :	178 :	198 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	8.25 :	6.91 :	6.00 :	5.51 :	5.52 :	5.82 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.011:	0.012:	0.014:	0.016:	0.019:	0.022:	0.026:	0.030:	0.036:	0.043:	0.050:	0.061:	0.074:	0.087:	0.092:	0.087:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.009:	0.012:	0.015:	0.019:	0.024:	0.027:	0.026:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.010:	0.012:	0.013:	0.016:	0.017:	0.016:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0001 :	0001 :	0001 :

x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:
Qc :	0.130:	0.106:	0.086:	0.070:	0.057:	0.047:	0.039:	0.033:	0.028:	0.025:	0.021:	0.019:	0.017:	0.015:	0.013:	0.012:
Фоп:	214 :	225 :	234 :	240 :	244 :	247 :	250 :	252 :	254 :	255 :	256 :	257 :	258 :	259 :	260 :	260 :
Уоп:	5.99 :	6.92 :	8.39 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.076:	0.063:	0.052:	0.043:	0.037:	0.031:	0.026:	0.023:	0.019:	0.017:	0.015:	0.013:	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.020:	0.016:	0.013:	0.010:	0.008:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.014:	0.013:	0.011:	0.008:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:
Qc :	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:
Фоп:	261 :	261 :	262 :	262 :	263 :	263 :	263 :	263 :	264 :	264 :	264 :	264 :	265 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y= 400 :	У-строка 29    Смах= 0.255 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=177)															
x= -6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	
Qc : 0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:	0.013:	0.015:	
Фоп: 94 :	94 :	94 :	94 :	94 :	94 :	94 :	95 :	95 :	95 :	95 :	96 :	96 :	96 :	97 :	97 :	
Уоп: 9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Ви : 0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:	0.010:	
Ки : 6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	
Ви : 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	
Ки : 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	
Ви : 0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	
Ки : 0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	

x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:
Qc :	0.017:	0.019:	0.021:	0.025:	0.029:	0.034:	0.040:	0.048:	0.059:	0.074:	0.093:	0.121:	0.158:	0.206:	0.255:	0.222:
Фоп:	98 :	98 :	99 :	100 :	101 :	102 :	103 :	105 :	107 :	110 :	115 :	121 :	132 :	150 :	177 :	206 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	7.19 :	6.03 :	4.75 :	3.18 :	1.21 :	3.61 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.011:	0.013:	0.015:	0.017:	0.020:	0.023:	0.027:	0.032:	0.038:	0.046:	0.058:	0.073:	0.098:	0.140:	0.196:	0.140:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.008:	0.011:	0.013:	0.018:	0.025:	0.035:	0.039:	0.042:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.007:	0.008:	0.011:	0.013:	0.018:	0.015:	0.010:	0.017:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0001 :	0001 :	0003 :

x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:
Qc :	0.171:	0.129:	0.099:	0.077:	0.062:	0.050:	0.041:	0.035:	0.030:	0.025:	0.022:	0.019:	0.017:	0.015:	0.013:	0.012:
Фоп:	226 :	237 :	244 :	249 :	252 :	255 :	257 :	258 :	259 :	260 :	261 :	262 :	262 :	263 :	263 :	264 :
Уоп:	5.32 :	5.90 :	7.21 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.098:	0.077:	0.060:	0.048:	0.040:	0.033:	0.028:	0.024:	0.020:	0.017:	0.015:	0.013:	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.031:	0.020:	0.015:	0.012:	0.009:	0.007:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.018:	0.013:	0.012:	0.009:	0.007:	0.006:	0.005:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0001 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:
Qc :	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:
Фоп:	264 :	264 :	265 :	265 :	265 :	265 :	266 :	266 :	266 :	266 :	266 :	266 :	266 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.007:	0.007:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :



у=	200	Y-строка 30 Стах= 0.712 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=174)														
х=	-6000	-5800	-5600	-5400	-5200	-5000	-4800	-4600	-4400	-4200	-4000	-3800	-3600	-3400	-3200	-3000
Qc	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015
Фоп	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	93	93	93	93	93	93
Уоп	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
Ви	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
Ки	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009
Ви	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002
х=	-2800	-2600	-2400	-2200	-2000	-1800	-1600	-1400	-1200	-1000	-800	-600	-400	-200	0	200
Qc	0.017	0.019	0.022	0.025	0.029	0.035	0.041	0.050	0.062	0.079	0.102	0.138	0.196	0.387	0.712	0.458
Фоп	94	94	94	95	95	96	96	97	98	100	102	106	113	130	174	226
Уоп	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	8.48	6.70	5.46	3.42	0.89	0.76	0.89
Ви	0.011	0.013	0.015	0.017	0.020	0.024	0.028	0.033	0.040	0.049	0.062	0.084	0.133	0.309	0.513	0.343
Ки	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009
Ви	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.007	0.009	0.011	0.015	0.021	0.032	0.059	0.148	0.081
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.005	0.007	0.009	0.012	0.016	0.017	0.010	0.037	0.016
Ки	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0001	0001	0003	0003	0003
х=	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400
Qc	0.217	0.147	0.108	0.083	0.065	0.052	0.043	0.036	0.030	0.026	0.022	0.020	0.017	0.015	0.014	0.012
Фоп	245	253	257	260	262	263	264	264	265	265	266	266	266	267	267	267
Уоп	1.43	5.41	6.62	8.34	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
Ви	0.166	0.089	0.065	0.051	0.041	0.034	0.029	0.024	0.020	0.018	0.015	0.013	0.012	0.010	0.009	0.008
Ки	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009
Ви	0.033	0.024	0.016	0.012	0.009	0.007	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.006	0.016	0.013	0.010	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
Ки	0003	0001	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002
х=	3600	3800	4000	4200	4400	4600	4800	5000	5200	5400	5600	5800	6000			
Qc	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005			
Фоп	267	267	267	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268			
Уоп	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00			
Ви	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003			
Ки	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009			
Ви	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001			
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004			
Ви	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000			
Ки	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002			
у=	0	Y-строка 31 Стах= 1.554 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 41)														
х=	-6000	-5800	-5600	-5400	-5200	-5000	-4800	-4600	-4400	-4200	-4000	-3800	-3600	-3400	-3200	-3000
Qc	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015
Фоп	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Уоп	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
Ви	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
Ки	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009
Ви	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002
х=	-2800	-2600	-2400	-2200	-2000	-1800	-1600	-1400	-1200	-1000	-800	-600	-400	-200	0	200
Qc	0.017	0.019	0.022	0.025	0.029	0.035	0.042	0.051	0.063	0.080	0.105	0.144	0.220	0.543	1.554	0.671
Фоп	90	89	89	89	89	89	89	89	89	89	88	88	87	85	41	276
Уоп	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	8.23	6.64	5.39	1.23	0.78	0.51	0.73
Ви	0.011	0.013	0.015	0.017	0.020	0.024	0.028	0.034	0.041	0.050	0.064	0.088	0.174	0.437	1.015	0.515
Ки	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6004	6009
Ви	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.007	0.009	0.011	0.015	0.022	0.030	0.086	0.466	0.133
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6009	6004
Ви	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.007	0.009	0.012	0.016	0.005	0.011	0.032	0.013
Ки	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0001	0003	0003	0003	0003
х=	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400
Qc	0.250	0.152	0.111	0.084	0.066	0.053	0.043	0.036	0.030	0.026	0.022	0.020	0.017	0.015	0.014	0.012
Фоп	273	272	272	271	271	271	271	271	271	271	271	271	270	270	270	270
Уоп	1.12	5.25	6.41	7.93	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
Ви	0.197	0.093	0.067	0.052	0.042	0.035	0.029	0.024	0.021	0.018	0.015	0.013	0.012	0.010	0.009	0.008
Ки	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009
Ви	0.037	0.025	0.017	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004

Ви : 0.006: 0.017: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0003 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

-----
x=      3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:
-----
Qс : 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----

```

у= -200 : У-строка 32 Стах= 0.542 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 4)

```

-----
x= -6000 : -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:
-----
Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015:
Фоп: 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 86 : 86 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----

```

```

-----
x= -2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:
-----
Qс : 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.035: 0.041: 0.050: 0.062: 0.078: 0.101: 0.136: 0.190: 0.345: 0.542: 0.382:
Фоп: 85 : 85 : 85 : 84 : 84 : 83 : 82 : 81 : 80 : 78 : 75 : 70 : 62 : 45 : 4 : 320 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.09 : 6.65 : 5.50 : 3.71 : 0.93 : 0.79 : 0.89 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.033: 0.040: 0.049: 0.062: 0.083: 0.127: 0.280: 0.438: 0.309:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.020: 0.030: 0.048: 0.083: 0.056:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.017: 0.007: 0.012: 0.008:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0003 : 0003 : 0003 :
-----

```

```

-----
x=      400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:
-----
Qс : 0.202: 0.142: 0.106: 0.081: 0.064: 0.052: 0.043: 0.036: 0.030: 0.026: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012:
Фоп: 300 : 291 : 286 : 283 : 281 : 279 : 278 : 277 : 276 : 276 : 275 : 275 : 274 : 274 : 274 : 274 :
Уоп: 1.44 : 5.40 : 6.59 : 8.30 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.158: 0.087: 0.064: 0.050: 0.041: 0.034: 0.029: 0.024: 0.020: 0.018: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.029: 0.023: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.006: 0.015: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----

```

```

-----
x=      3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:
-----
Qс : 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 274 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----

```

у= -400 : У-строка 33 Стах= 0.220 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 2)

```

-----
x= -6000 : -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:
-----
Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015:
Фоп: 86 : 86 : 86 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 84 : 84 : 84 : 83 : 83 : 83 : 82 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----

```

```

-----
x= -2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:
-----
Qс : 0.017: 0.019: 0.021: 0.025: 0.029: 0.034: 0.040: 0.048: 0.058: 0.072: 0.091: 0.117: 0.152: 0.191: 0.220: 0.195:
Фоп: 81 : 81 : 80 : 79 : 78 : 77 : 75 : 73 : 71 : 67 : 63 : 56 : 45 : 27 : 2 : 337 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.15 : 6.05 : 5.39 : 3.86 : 1.29 : 3.42 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.023: 0.027: 0.032: 0.038: 0.046: 0.057: 0.072: 0.093: 0.126: 0.175: 0.133:
-----

```

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.024: 0.031: 0.030: 0.032: 0.032: 0.032:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.005: 0.016: 0.016:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0003 : 0001 : 0001 :

x= 400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:  
 Qc : 0.156: 0.122: 0.094: 0.075: 0.060: 0.049: 0.041: 0.034: 0.029: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012:  
 Фоп: 318 : 306 : 298 : 293 : 290 : 287 : 285 : 283 : 282 : 281 : 280 : 279 : 279 : 278 : 278 : 277 : 277 : 277 :  
 Уоп: 4.75 : 5.84 : 7.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.098: 0.075: 0.059: 0.047: 0.039: 0.033: 0.028: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.025: 0.018: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.017: 0.012: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

x= 3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:  
 Qc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Фоп: 277 : 276 : 276 : 276 : 276 : 275 : 275 : 275 : 275 : 275 : 274 : 274 : 274 : 274 : 274 : 274 : 274 : 274 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -600 : Y-строка 34 Стах= 0.144 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 2)

x= -6000: -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:  
 Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 84 : 84 : 84 : 83 : 83 : 83 : 83 : 82 : 82 : 82 : 81 : 81 : 80 : 80 : 79 : 78 : 78 : 78 : 78 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

x= -2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:  
 Qc : 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.032: 0.038: 0.045: 0.054: 0.065: 0.079: 0.097: 0.118: 0.136: 0.144: 0.138: 0.138: 0.138:  
 Фоп: 78 : 77 : 76 : 74 : 73 : 71 : 69 : 66 : 63 : 58 : 53 : 45 : 34 : 19 : 2 : 344 : 344 : 344 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.35 : 6.78 : 6.07 : 5.50 : 5.41 : 5.46 : 5.46 : 5.46 : 5.46 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.030: 0.036: 0.042: 0.050: 0.060: 0.072: 0.084: 0.088: 0.084: 0.084: 0.084:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.020: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.013: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

x= 400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:  
 Qc : 0.120: 0.100: 0.082: 0.067: 0.055: 0.046: 0.039: 0.033: 0.028: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012:  
 Фоп: 328 : 317 : 309 : 302 : 298 : 294 : 291 : 289 : 287 : 286 : 285 : 284 : 283 : 282 : 281 : 280 : 280 : 280 :  
 Уоп: 5.83 : 6.72 : 8.31 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.074: 0.062: 0.050: 0.043: 0.036: 0.031: 0.026: 0.022: 0.019: 0.017: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.012: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

x= 3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:  
 Qc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Фоп: 280 : 279 : 279 : 278 : 278 : 278 : 277 : 277 : 277 : 277 : 276 : 276 : 276 : 276 : 276 : 276 : 276 : 276 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -800 : Y-строка 35 Стах= 0.105 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 1)

x= -6000: -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:  
 Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 82 : 82 : 82 : 81 : 81 : 81 : 80 : 80 : 79 : 79 : 78 : 78 : 77 : 76 : 76 : 75 : 75 : 75 : 75 :

```

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

x= -2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:
-----
Qc : 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.035: 0.041: 0.048: 0.057: 0.068: 0.079: 0.091: 0.101: 0.105: 0.102:
Фоп: 74 : 73 : 71 : 70 : 68 : 66 : 63 : 60 : 56 : 51 : 45 : 37 : 27 : 15 : 1 : 348 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.33 : 7.12 : 6.63 : 6.41 : 6.63 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.038: 0.043: 0.050: 0.057: 0.062: 0.065: 0.062:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

x= 400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:
-----
Qc : 0.093: 0.081: 0.069: 0.059: 0.050: 0.042: 0.036: 0.031: 0.027: 0.023: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012:
Фоп: 335 : 325 : 316 : 310 : 305 : 301 : 297 : 295 : 293 : 291 : 289 : 288 : 286 : 285 : 285 : 284 :
Уоп: 7.07 : 8.30 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.058: 0.050: 0.044: 0.038: 0.033: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

x= 3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:
-----
Qc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 283 : 282 : 282 : 281 : 281 : 280 : 280 : 279 : 279 : 279 : 278 : 278 : 278 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

у= -1000 : У-строка 36 Смах= 0.080 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 1)

```

x= -6000: -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014:
Фоп: 80 : 80 : 80 : 79 : 79 : 78 : 78 : 77 : 77 : 76 : 76 : 75 : 74 : 73 : 72 : 71 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

x= -2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:
-----
Qc : 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.032: 0.037: 0.043: 0.050: 0.057: 0.065: 0.072: 0.078: 0.080: 0.078:
Фоп: 70 : 69 : 67 : 65 : 63 : 61 : 58 : 54 : 50 : 45 : 39 : 31 : 22 : 12 : 1 : 350 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.05 : 8.30 : 8.05 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.033: 0.038: 0.042: 0.046: 0.049: 0.050: 0.049:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

x= 400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:
-----
Qc : 0.073: 0.066: 0.058: 0.051: 0.044: 0.038: 0.033: 0.029: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011:
Фоп: 340 : 330 : 323 : 316 : 311 : 307 : 303 : 300 : 297 : 295 : 293 : 292 : 290 : 289 : 288 : 287 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.046: 0.043: 0.038: 0.034: 0.030: 0.026: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

x= 3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:
-----
Qc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

```

```

Фоп: 286 : 285 : 284 : 284 : 283 : 283 : 282 : 282 : 281 : 281 : 280 : 280 : 280 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= -1200 : Y-строка 37 Стах= 0.063 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 1)
-----
x= -6000 : -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013:
Фоп: 78 : 78 : 78 : 77 : 77 : 76 : 76 : 75 : 75 : 74 : 73 : 72 : 71 : 70 : 69 : 68 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

-----
x= -2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:
-----
Qc : 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.038: 0.043: 0.048: 0.054: 0.058: 0.062: 0.063: 0.062:
Фоп: 67 : 65 : 63 : 61 : 59 : 56 : 53 : 49 : 45 : 40 : 34 : 27 : 19 : 10 : 1 : 352:
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.036: 0.038: 0.040: 0.041: 0.040:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

-----
x= 400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:
-----
Qc : 0.059: 0.054: 0.049: 0.044: 0.039: 0.034: 0.030: 0.026: 0.023: 0.021: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.011:
Фоп: 343 : 335 : 327 : 321 : 316 : 311 : 308 : 304 : 302 : 299 : 297 : 295 : 294 : 292 : 291 : 290 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.038: 0.036: 0.033: 0.030: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 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 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

-----
x= 3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:
-----
Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 289 : 288 : 287 : 286 : 286 : 285 : 284 : 284 : 283 : 282 : 282 : 282 : 282 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= -1400 : Y-строка 38 Стах= 0.051 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 1)
-----
x= -6000 : -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.013:
Фоп: 77 : 76 : 76 : 75 : 75 : 74 : 74 : 73 : 72 : 71 : 70 : 70 : 69 : 67 : 66 : 65 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

-----
x= -2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:
-----
Qc : 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.037: 0.041: 0.045: 0.048: 0.050: 0.051: 0.050:
Фоп: 63 : 61 : 60 : 57 : 55 : 52 : 49 : 45 : 41 : 36 : 30 : 23 : 16 : 9 : 1 : 353:
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.025: 0.028: 0.030: 0.032: 0.033: 0.034: 0.033:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:
Qc :	0.048:	0.045:	0.042:	0.038:	0.034:	0.030:	0.027:	0.024:	0.022:	0.019:	0.017:	0.015:	0.014:	0.013:	0.012:	0.011:
Фоп:	345 :	338 :	331 :	325 :	320 :	316 :	312 :	309 :	306 :	303 :	301 :	299 :	296 :	294 :	293 :	292 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви :	0.032:	0.030:	0.028:	0.026:	0.023:	0.021:	0.019:	0.016:	0.015:	0.013:	0.012:	0.010:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
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:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:			
Qc :	0.010:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:			
Фоп:	292 :	291 :	290 :	289 :	288 :	287 :	286 :	285 :	285 :	284 :	284 :	283 :	283 :			
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :			
Ви :	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:			
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :			
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:			
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :			
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:			
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :			
y= -1600 : Y-строка 39 Смах= 0.042 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 1)																
x=	-6000:	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:
x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:
Qc :	0.013:	0.014:	0.016:	0.018:	0.020:	0.022:	0.024:	0.027:	0.029:	0.032:	0.035:	0.038:	0.040:	0.041:	0.042:	0.041:
x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:
Qc :	0.040:	0.038:	0.035:	0.033:	0.030:	0.027:	0.024:	0.022:	0.020:	0.018:	0.016:	0.015:	0.013:	0.012:	0.011:	0.010:
x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:			
Qc :	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:			
y= -1800 : Y-строка 40 Смах= 0.035 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 1)																
x=	-6000:	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:
Qc :	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:	0.011:
x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:
Qc :	0.012:	0.014:	0.015:	0.016:	0.018:	0.020:	0.022:	0.024:	0.026:	0.028:	0.030:	0.032:	0.033:	0.034:	0.035:	0.035:
x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:
Qc :	0.034:	0.032:	0.030:	0.028:	0.026:	0.024:	0.022:	0.020:	0.018:	0.017:	0.015:	0.014:	0.013:	0.012:	0.011:	0.010:
x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:			
Qc :	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:			
y= -2000 : Y-строка 41 Смах= 0.029 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)																
x=	-6000:	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:
Qc :	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.011:
x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:
Qc :	0.012:	0.013:	0.014:	0.015:	0.017:	0.018:	0.020:	0.021:	0.023:	0.024:	0.026:	0.027:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:
x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:
Qc :	0.029:	0.028:	0.026:	0.025:	0.023:	0.021:	0.020:	0.018:	0.017:	0.015:	0.014:	0.013:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:
x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:			
Qc :	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:			
y= -2200 : Y-строка 42 Смах= 0.025 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)																
x=	-6000:	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:
Qc :	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.010:	0.010:

```

x=-2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:
-----
Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025:
-----
x= 400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:
-----
Qc : 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:
-----
x= 3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:
-----
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: 0.004:
-----
y=-2400 : Y-строка 43 Смaх= 0.022 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
x=-6000 : -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010:
-----
x=-2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:
-----
Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022:
-----
x= 400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:
-----
Qc : 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009:
-----
x= 3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
-----
y=-2600 : Y-строка 44 Смaх= 0.019 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
x=-6000 : -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
-----
x=-2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:
-----
Qc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
-----
x= 400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:
-----
Qc : 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:
-----
x= 3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:
-----
Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
-----
y=-2800 : Y-строка 45 Смaх= 0.017 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
x=-6000 : -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:
-----
x=-2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:
-----
Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
-----
x= 400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:
-----
Qc : 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:
-----
x= 3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:
-----
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
y=-3000 : Y-строка 46 Смaх= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
x=-6000 : -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:
-----
x=-2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:
-----
Qc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
-----
x= 400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:
-----
Qc : 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:

```

-----															
x= 3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:															
-----															
Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:															
~~~~~															
y= -3200 : Y-строка 47 Смах= 0.013 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)															

x= -6000 : -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:															

Qc : 0.004: 0.004: 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: 0.008:															
~~~~~															
x= -2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:															
-----															
Qc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:															
~~~~~															
x= 400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:															

Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:															
~~~~~															
x= 3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:															
-----															
Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:															
~~~~~															
y= -3400 : Y-строка 48 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)															

x= -6000 : -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:															

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: 0.007: 0.007: 0.007:															
~~~~~															
x= -2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:															
-----															
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:															
~~~~~															
x= 400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:															

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:															
~~~~~															
x= 3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:															
-----															
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:															
~~~~~															
y= -3600 : Y-строка 49 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)															

x= -6000 : -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:															

Qc : 0.004: 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: 0.007: 0.007:															
~~~~~															
x= -2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:															
-----															
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:															
~~~~~															
x= 400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:															

Qc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:															
~~~~~															
x= 3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:															
-----															
Qc : 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:															
~~~~~															
y= -3800 : Y-строка 50 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)															

x= -6000 : -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:															

Qc : 0.004: 0.004: 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: 0.007:															
~~~~~															
x= -2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:															
-----															
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:															
~~~~~															
x= 400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:															

Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:															
~~~~~															
x= 3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:															
-----															
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:															
~~~~~															
y= -4000 : Y-строка 51 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)															

x= -6000 : -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:															

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 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:															

x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:																
Qc :	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:																

y= -5000 :	Y-строка 56														Смах=	0.006 долей ПДК (x=		0.0; напр.ветра= 0)											
x= -6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:														
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:													

x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:													
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:													

x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:													
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:													

x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:																
Qc :	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:															

y= -5200 :	Y-строка 57														Смах=	0.006 долей ПДК (x=		0.0; напр.ветра= 0)											
x= -6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:														
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:													

x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:													
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:													

x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:													
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:													

x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:																
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:															

y= -5400 :	Y-строка 58														Смах=	0.006 долей ПДК (x=		0.0; напр.ветра= 0)											
x= -6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:														
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:													

x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:													
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:													

x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:													
Qc :	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:												

x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:																
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:															

y= -5600 :	Y-строка 59														Смах=	0.005 долей ПДК (x=		0.0; напр.ветра= 0)											
x= -6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:														
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:													

x=	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:													
Qc :	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:													

x=	400:	600:	800:	1000:	1200:	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:													
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:												

x=	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	4600:	4800:	5000:	5200:	5400:	5600:	5800:	6000:																
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:															

y= -5800 :	Y-строка 60														Смах=	0.005 долей ПДК (x=		0.0; напр.ветра= 0)											
x= -6000 :	-5800:	-5600:	-5400:	-5200:	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:														
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:													

```

-----
x= -2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
x= 400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= 3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----
y= -6000 : Y-строка 61 Стах= 0.005 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -6000 : -5800: -5600: -5400: -5200: -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= -2800: -2600: -2400: -2200: -2000: -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
x= 400: 600: 800: 1000: 1200: 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= 3600: 3800: 4000: 4200: 4400: 4600: 4800: 5000: 5200: 5400: 5600: 5800: 6000:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.5539775 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 41 град.

и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6004	П1	0.1138	1.014653	65.3	65.3	8.9200258
2	000101 6009	П1	1.2300	0.465948	30.0	95.3	0.378819495
В сумме =				1.480601	95.3		
Суммарный вклад остальных =				0.073377	4.7		

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> Cm = 1.5539775

Достигается в точке с координатами: Xm = 0.0 м

(X-столбец 31, Y-строка 31) Ym = 0.0 м

При опасном направлении ветра : 41 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.51 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Жылойский район.

Объект :0001 ПРМ Мунайлы эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 30.09.2025 00:12

Группа суммации :6044+0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

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 |

```

y= -238: -113: 11: 188: 364: 541: 718: 821: 935: 1096: 1256: 1417: 1578: 1683: 1781:
-----
x= -1264: -1256: -1232: -1187: -1141: -1096: -1050: -1018: -966: -882: -797: -712: -627: -563: -485:
-----
Qc : 0.057: 0.059: 0.061: 0.063: 0.064: 0.062: 0.059: 0.057: 0.055: 0.052: 0.048: 0.044: 0.039: 0.037: 0.035:
Фоп: 78 : 84 : 89 : 98 : 106 : 115 : 123 : 128 : 133 : 140 : 147 : 152 : 157 : 161 : 164 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----
Ви : 0.037: 0.039: 0.039: 0.041: 0.041: 0.040: 0.038: 0.037: 0.036: 0.034: 0.032: 0.029: 0.026: 0.025: 0.023:
-----

```

```

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.005 : 0.004 :
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.006 : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 1869: 1945: 2007: 2056: 2090: 2108: 2110: 2097: 2068: 2024: 1966: 1894: 1810: 1715: 1610:
x= -395: -295: -187: -71: 50: 175: 300: 425: 547: 665: 776: 879: 972: 1054: 1124:
Qc : 0.033: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.032:

```

```

y= 1456: 1302: 1147: 1126: 1012: 892: 769: 644: 518: 395: 276: 91: -95: -280: -465:
x= 1213: 1302: 1390: 1402: 1455: 1494: 1517: 1524: 1515: 1491: 1452: 1378: 1303: 1229: 1155:
Qc : 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.038: 0.040: 0.041: 0.044: 0.046: 0.049: 0.054: 0.058: 0.061: 0.062:
Фоп: 220 : 225 : 231 : 231 : 235 : 240 : 244 : 248 : 252 : 256 : 260 : 267 : 275 : 284 : 293 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.028: 0.029: 0.031: 0.032: 0.035: 0.038: 0.040: 0.040:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= -550: -658: -757: -845: -922: -985: -1064: -1143: -1158: -1203: -1234: -1249: -1248: -1236: -1221:
x= 1116: 1052: 974: 885: 786: 677: 520: 364: 334: 216: 95: -30: -156: -332: -451:
Qc : 0.062: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.063: 0.063: 0.062: 0.060: 0.060: 0.059: 0.057: 0.056:
Фоп: 298 : 303 : 309 : 315 : 321 : 327 : 335 : 343 : 345 : 351 : 356 : 2 : 8 : 16 : 21 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.009: 0.008: 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:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 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:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= -1189: -1143: -1082: -1009: -923: -826: -720: -606: -487: -363: -238:
x= -573: -690: -800: -901: -993: -1073: -1140: -1194: -1232: -1256: -1264:
Qc : 0.055: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057:
Фоп: 26 : 31 : 36 : 42 : 47 : 52 : 57 : 63 : 68 : 73 : 78 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 520.0 м, Y= -1064.0 м

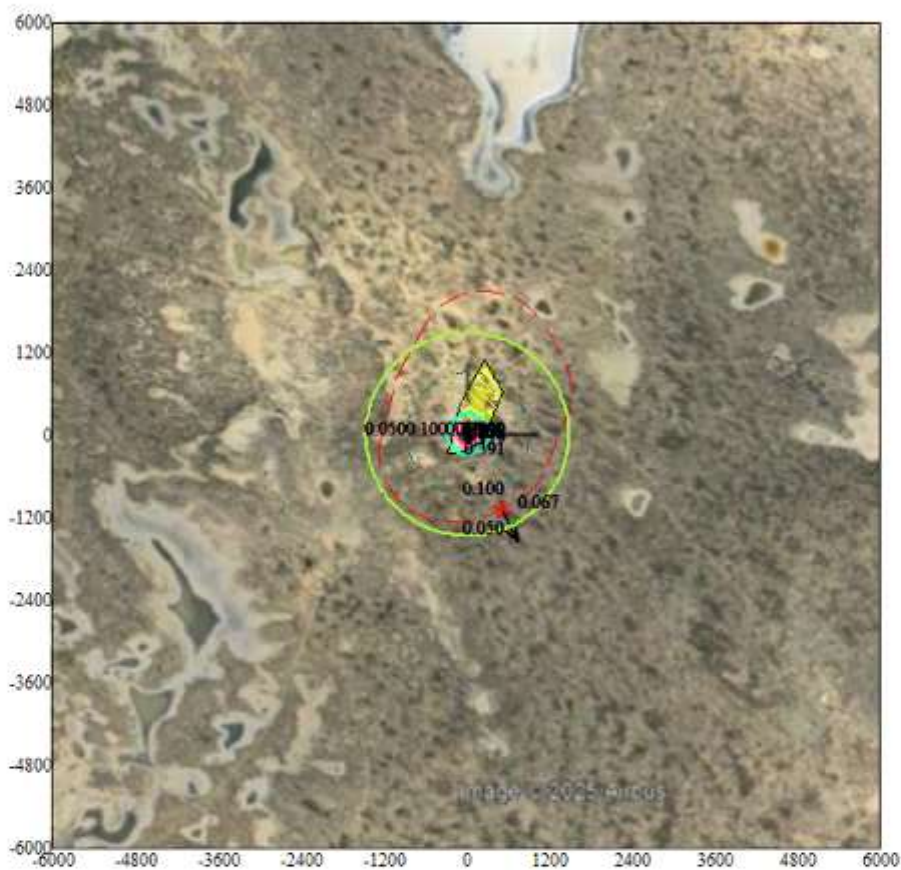
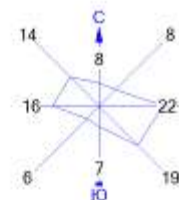
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0646888 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 335 град.  
и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 6009 | П1  | 1.2300                      | 0.041874 | 64.7      | 64.7   | 0.034043878   |
| 2    | 000101 6004 | П1  | 0.1138                      | 0.008988 | 13.9      | 78.6   | 0.079014651   |
| 3    | 000101 0002 | Т   | 0.1850                      | 0.007060 | 10.9      | 89.5   | 0.038162403   |
| 4    | 000101 0001 | Т   | 0.1378                      | 0.004655 | 7.2       | 96.7   | 0.033784274   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.062577 | 96.7      |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.002111 | 3.3       |        |               |

Город : 015 Жылыойский район  
 Объект : 0001 ПРМ Мунайлы\_эксплуатация Вар.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6037 0333+1325



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- t Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

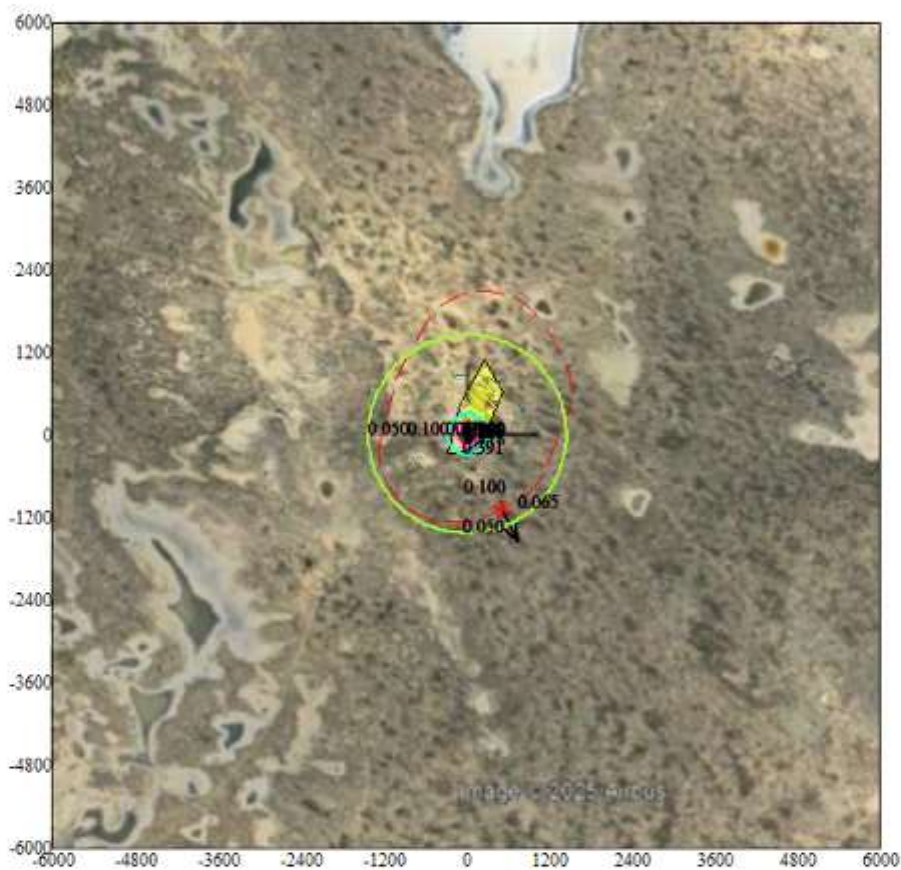
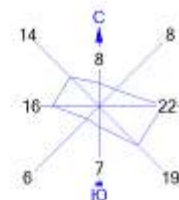
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.391 ПДК
- 0.779 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.166 ПДК
- 1.399 ПДК



Макс концентрация 1.5541738 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $41^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.51$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $12000$  м, высота  $12000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $61 \times 61$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 015 Жылыойский район  
 Объект : 0001 ПРМ Мунайлы\_эксплуатация Вар.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6044 0330+0333



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- t Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

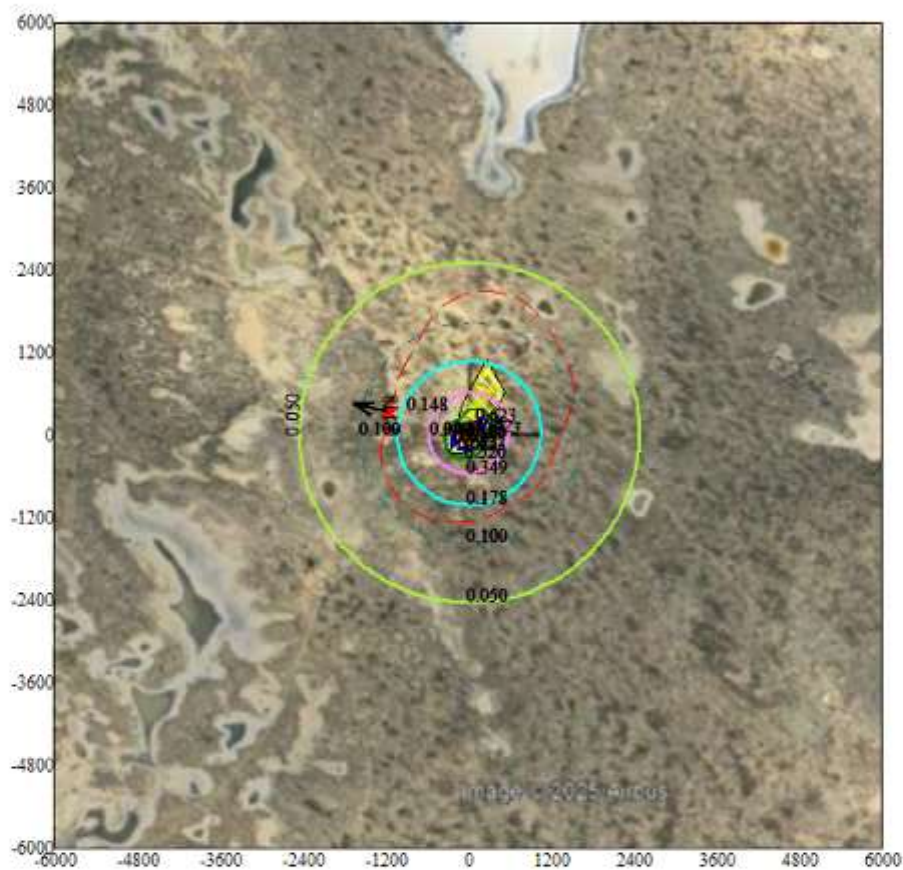
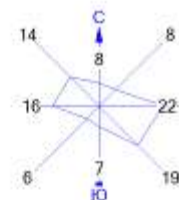
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.391 ПДК
- 0.778 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.166 ПДК
- 1.399 ПДК



Макс концентрация 1.5539775 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $41^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.51$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $12000$  м, высота  $12000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $61 \times 61$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 015 Жылыойский район  
 Объект : 0001 ПРМ Мунайлы\_эксплуатация Вар.№ 5  
 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

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.178 ПДК
- 0.349 ПДК
- 0.520 ПДК
- 0.623 ПДК



Макс концентрация 0.6915944 ПДК достигается в точке x= 200 y= 200  
 При опасном направлении 229° и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12000 м, высота 12000 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 61\*61  
 Расчет на существующее положение.



## РАНЕЕ ПОЛУЧЕННЫЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ И РАЗРЕШЕНИЯ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ  
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ  
БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ



АТЫРАУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША  
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ

Номер: KZ90VWF00449685

Дата: 29.10.2025

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,  
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ  
ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ  
ПО АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

060001, Асларыу кыска. Б. Кузнецов көчөсү, 137-үй  
Телефон: 8 (7122) 213045, 212634

060001, РК, город Атырау, улица Б. Курашова, 137-бис  
телефон: 8 (7122) 213035, 213623

ТОО «Мұнайлы Қазақстан»

**Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности**

На рассмотрение поступило Заявление о намечасмой деятельности  
№ КЗ46РYS01385867 от 03.10.2025 года.

**Общие сведения:**

Товарищество с ограниченной ответственностью "Мунайлы Казахстан",  
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, АЛМАТЫ, АУЭЗОВСКИЙ РАЙОН, улица Кабдолова,  
дом №16, 060940000469, ЛИН БИЛ: 7 (727)276-2918, [munaily.kazakhstan@gmail.com](mailto:munaily.kazakhstan@gmail.com)

**Краткое описание намечаемой деятельности:**

В соответствии пп.2.1 п.2 раздела 2 Приложения 1 заявления о намечаемой деятельности № КЗ46RYS01385867 от 03.10.2025 года основным видом намечаемой деятельности является разведка и добыча углеводородов.

Согласно заявления о намечаемой деятельности предусмотрен Проект разработки месторождения Мунайлы

### Основная цель проекта:

В 2025 г. ТОО «Geoscience Consulting» был составлен «Нересчет запасов нефти и растворенного газа неокремских и среднеюрских горизонтов месторождения Мунайлы Атырауской области Республики Казахстан (по состоянию изученности на 01.08.2024 г.)», который был рассмотрен и утвержден ГКЗ Республики Казахстан (протокол № 2736-25-У от «28» января 2025 г.). Утвержденные геологические и извлекаемые запасы нефти и растворенного газа всего по месторождению Мунайлы составили: по нефти: А– 1432,9 тыс.т. геологические, из них 1259,5 тыс.т. извлекаемые; В– 1271,4 тыс.т. геологические, из них 795,0 тыс.т. извлекаемые; А+В– 2704,3 тыс.т. геологические, из них 2054,5 тыс.т. извлекаемые; по растворенному газу: А– 43,2 млн.м³ геологические, из них 37,8 млн.м³ извлекаемые; В– 29,2 млн.м³ геологические, из них 18,9 млн.м³ извлекаемые; А+В– 72,4 млн.м³ геологические, из них 56,7 млн.м³ извлекаемые. Для обоснования экономической эффективности и технологически рациональной величины нефтисвлечения рассмотрены 3 варианта разработки по каждому объекту эксплуатации, отличающихся между собой системой разработки и количеством эксплуатационных скважин по контрактной территории ТОО «Мунайлы Казахстан» и ввиду незначительного объема утвержденных извлекаемых запасов нефти по контрактной территории ТОО «Ocean Petroleum» рассмотрен 1 вариант разработки по 1 объекту. Согласно проектным решениям ПРМ, максимальный уровень добычи для всех 3 вариантов не превышает 80,5 тыс.тонн/год в случае нефти, и не более 2,663 млн.м³/год в случае попутного газа. В целом максимальный проектно-рентабельный период разработки месторождения Мунайлы из представленных 3 вариантов составляет 22 года (2025-2046гг.). В перспективе продолжения промышленной разработки месторождения- в следующие 12 лет (2025-2031гг.), ожидается бурение 6 добывающих скважин, расконсервация ранее

(2025-2033 гг.), ожидается бурение 6 добывающих скважин, реконструкция раз-







Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: Па год малой нагрузки (2027 год) связанной с регламентной эксплуатацией объектов

максимальной нагрузки (2021 т/год) связанной с регламентной эксплуатацией объектов месторождения Мунайлы, забуриванием бокового ствола в 4 скважинах, бурением 1 добывающей скважины, и бурением 3 оценочных скважин по доразведки от стационарных источников загрязнения ожидается поступление выбросов загрязняющих веществ 24 наименований со следующим объемом выбросов: Железо (II, III) оксиды (3 класс) 0,0128 т/год; Калий хлорид (4 класс) 0,4364 т/год; Марганец и его соединения (2 класс) 0,0011 т/год; диНатрий карбонат (3 класс) 0,2869 т/год; Азота (IV) диоксид (2 класс) 211,8157 т/год; Азот (II) оксид (3 класс) 263,1134 т/год; Углерод, сажа (3 класс) 38,5245 т/год; Сера диоксид (3 класс) 70,1786 т/год; Сероводород (2 класс) 0,1935 т/год; Углерод оксид (4 класс) 223,9366 т/год; Фтористые газообразные соединения (2 класс) 0,0009 т/год; Фториды неорганические (2 класс) 0,0040 т/год; Метан 0,9274 т/год; Смесь углеводородов предельных C1-C5 203,8362 т/год; Смесь углеводородов предельных C6-C10 75,9125 т/год; Бензол (2 класс) 0,9845 т/год; Диметилбензол (3 класс) 0,3094 т/год; Метилбензол (3 класс) 0,6189 т/год; Бенз[а]пирен (1 класс) 0,000002 т/год; Проп-2-ен-1-аль (2 класс) 8,0484 т/год; Формальдегид (2 класс) 8,0484 т/год; Масло минеральное нефтяное 0,0009 т/год; Алканы C12-19 (4 класс) 92,4876 т/год; Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (3 класс) 1,7528 т/год. Суммарные валовые выбросы на год максимальной нагрузки, включая эксплуатацию, забуривание бокового ствола в 4 скважинах, бурение 1 добывающей скважины, бурение 3 оценочных скважин по проведенным расчетам выбросов составят 1201, 4315 тонн.

Описание отходов, управление которыми относится к намечасмой деятельности:

На год максимальной нагрузки (2027 год) связанной с регламентной эксплуатацией объектов месторождения Мунайлы, забуриванием бокового ствола в 4 скважинах, бурением 1 добывающей скважины, и бурением 3 оценочных скважин по доразведки образуются отходы всего 4636,1796 тонн/год. К опасным отходам относится буровой шлам 1894,75 т/год; и отработанный буровой раствор 2603,7578 т/год; промасленная ветошь 4,3307 т/год; отработанные масла 43,2033 т/год; отработанные ртутьсодержащие лампы 0,0273 т/год; тара из-под химреагентов 18,5 т/год; металлические емкости из-под масла 22,5 т/год. К неопасным отходам относятся металлолом 28,00 т/год; огарки сварочных электродов 0,0180 т/год; твердо-бытовые отходы 21,0925 т/год.

Государственная экологическая экспертиза Департамента экологии по Атырауской  
ти, изучив представленное заявление № KZ46RYS01385867 от 03.10.2025года о  
аемой деятельности пришла к выводу о необходимости проведения обязательной  
и воздействия на окружающую среду в соответствии со следующими обоснованиями.

Данное заявление подается впервые и ранее не был разработан проект оценки воздействия на окружающую среду. В связи с этим, заявление о намечаемой деятельности ТОО «Мунайлы Казахстан» относится к обязательной оценке воздействия на окружающую среду.

При проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протокола, размещенного на портале «Единый экологический портал», также требования ст. 72 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

**Проект отчета о возможных воздействиях должен содержать следующие сведения.**

1. Представить классы опасности и предполагаемый объем образующихся отходов.
2. О выбросах загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения гигиенических нормативов.
3. Предусмотреть проведение радиационного мониторинга объектов окружающей среды.





4. В соответствии с требованиями статей 125 и 126 Водного кодекса Республики Казахстан, в случае размещения предприятия и других сооружений, производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах, установленных акиматами соответствующих областей, Инициатору намечаемой деятельности, подлежит реализовать при наличии соответствующих согласований, предусмотренных Законодательствами Республики Казахстан, в т.ч. согласования с бассейновой инспекцией;

5. При отсутствии на территории установленных на водных объектах водоохранных зон и полос, соответствующее решение о реализации намечаемой деятельности принять после установления водоохранных зон и полос и с учетом вышеизложенного требования;

6. Инициатором, пользование поверхностными и (или) подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения намечаемой деятельности в воде, осуществлять при наличии разрешения на специальное водопользование в соответствии с требованиями статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан.

7. Необходимо исключить риск наложения территории объекта на особо охраняемые природные территории.

8. Карту-схему расположения предприятия с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон.

9. Вместе с тем, согласно Правилам проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы. В этой связи необходимо проведение общественных слушаний в ближайших к объекту населенных пунктах.

10. Согласно п. 2 статьи 216 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) сброс не очищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водный объект или на рельеф местности запрещается. В этой связи необходимо предусмотреть очистку сточных вод, а также рассмотреть возможность повторного использования сточных вод как альтернативу сбросу в недра. Представить подробное описание процесса очистки, ее эффективность и характеристику сточных вод до и после очистки.

11. Согласно п. 25 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, необходимо оценить воздействие на растительный и животный мир, а также на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции).

12. Также необходимо указать объемы образования всех видов отходов, а также объем вскрышных пород, который планируется использовать для нужд предприятия (подсыпку дорог), а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов.

13. Также необходимо дать подробную характеристику использования пространства недр.

14. Необходимо предоставить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности.

15. Совокупный объем сбросов по видам загрязняющих веществ и по каждому отдельному водному объекту и бассейну.

16. Лабораторные данные исследования попутно-добываемых пластовых вод.

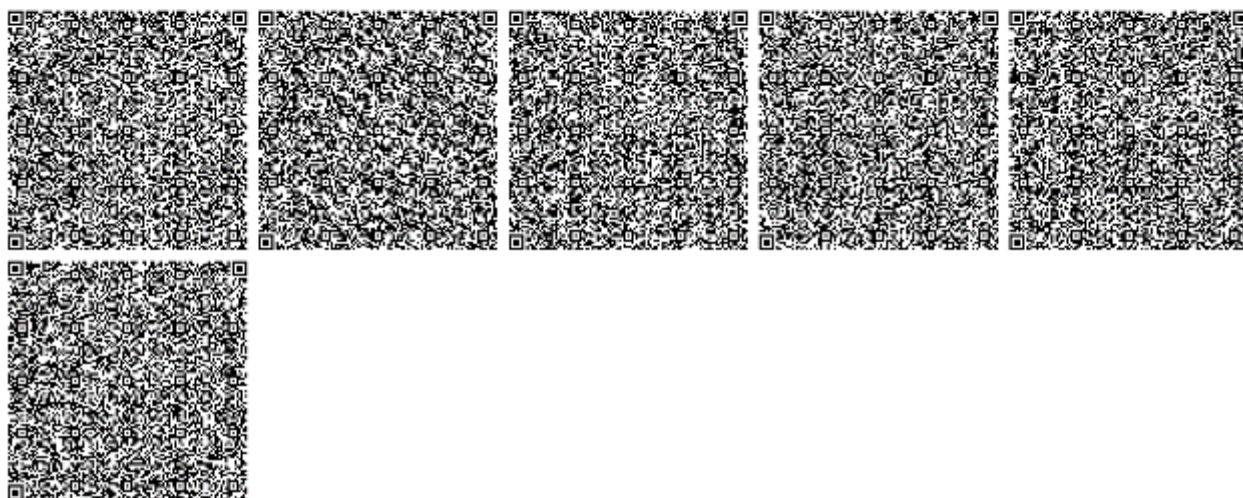


17. Информация о технологических единицах, привлекаемых для осуществления намечаемой деятельности (нагнетательные, наблюдательные скважины, смкости, системы очистки воды, трубопроводы, насосы, техника, оборудование и др.).

18. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Экологическому Кодексу.

Руководитель департамента

Жусупов Аскар Болатович





**ТОО «Мұнайлы Қазақстан»**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  
государственной экологической экспертизы на проект  
«Предварительной оценки воздействия на окружающую среду»  
(ПредОВОС) к «Проекту разработки месторождения  
Мунайлы»

Заказчик материалов проекта: ТОО «Мұнайлы Қазақстан»

Материалы разработаны: ТОО «Смарт Инжиниринг»

На рассмотрение государственной экологической экспертизы  
представлены:

- Проект «Предварительной оценки воздействия на окружающую среду» (ПредОВОС) к «Проекту разработки месторождения Мунайлы»
- «Проект разработки месторождения Мунайлы»

Материалы поступили на рассмотрение 27.11.2019г. за  
KZ33RCP00083839.

## Общие сведения

По административному отношению месторождение находится в Жылыойском районе Атырауской области Республики Казахстан.

Ближайшим населенным пунктом являются г. Кульсары в 60 км к западу. Областной центр – г. Атырау находится в 250 км к северу-западу от месторождения.

Целью Проекта является достижение максимального экономического эффекта при наиболее полном извлечении запасов углеводородов.

Согласно Проекту технологические показатели посчитаны с 01.10.2019 по 31.12.2025 гг.

Согласно Проекту технологические показатели посчитаны на проектно-рентабельный период с 01.01.2019 г. по 31.12.25. Проектом предусмотрено бурение следующих скважин:

- 2019 – МК-1, МК-2, МК-3, МК-4 (работы выполнены, согласно заключению ГЭЭ № KZ38VCSY00212315 от 20.02.2019), МК-5;
- 2020 – МК-6;

Также на период разработки предусмотрен ввод трех скважин из ликвидации:



- 2019 - Г-31, Г-32 и Г-62 (Заключение ГЭЭ № KZ36VCZ00370186 от 05.07.2019 г.)
- 2020 – Г-37, Г-38 (Заклучение ГЭЭ № KZ36VCZ00370186 от 05.07.2019 г.)
- 2021 – Г-39 (Заклучение ГЭЭ № KZ36VCZ00370186 от 05.07.2019 г.)

Проектом предусмотрено бурение оценочных скважин МК-7, МК-8, МК-9, проектной глубиной 1500 и МК-10, МК-11, МК-12, МК-13, проектной глубиной 900 м.

Представленные данные по выбросам, сбросам и количеству отходов по скважинам МК-5, МК-6, МК-7, МК-8, МК-9 взяты по аналогии из ранее выданных заключений ГЭЭ № KZ85VCZ00430026 от 13.08.2019 г. и № KZ85VCZ00430026 от 13.08.2019 г.

Согласно представленным данным на эти скважины на основании данного Проекта будут разрабатываться отдельные новые технические проекты на строительство добывающих и оценочных скважин. Ориентировочный ввод скважин в рамках мероприятий по доразведки:

- 2020 – МК-7, МК-8, МК-9, МК-10, МК-11
- 2021 – МК-12, МК-13

#### 1500 м

| Наименование колонн      | Диаметр, мм |       | Глубина спуска, м | Высота подъема цемента от устья, м |
|--------------------------|-------------|-------|-------------------|------------------------------------|
| Направления              | 444.0       | 339.7 | 30                | до устья                           |
| Кондуктор                | 311.2       | 244.5 | 200               | до устья                           |
| Эксплуатационная колонна | 215.9       | 168.0 | 1500              | до устья                           |

#### 900 м

| Наименование колонн      | Диаметр, мм |       | Глубина спуска, м | Высота подъема цемента от устья, м |
|--------------------------|-------------|-------|-------------------|------------------------------------|
| Направления              | 444.0       | 339.7 | 30                | до устья                           |
| Кондуктор                | 311.2       | 244.5 | 200               | до устья                           |
| Эксплуатационная колонна | 215.9       | 168.0 | 900               | до устья                           |

Продолжительность работ по строительству оценочных скважин в рамках мероприятий по доразведки месторождения

| Год  | № скважины       | Глубина | Бурение, сут | Испытание, сут |
|------|------------------|---------|--------------|----------------|
| 2020 | МК-7, МК-8, МК-9 | 1500    | 39           | 720            |
| 2020 | МК-10, МК-11     | 900     | 39           | 270            |
| 2021 | МК-12, МК-13     | 900     | 39           | 270            |

Согласно представленным данным на текущем этапе реализации промышленной разработки месторождения Мунайлы единственным и наиболее приемлемым вариантом утилизации сырого газа является использование газа на собственные нужды, а именно:

- в качестве топливного, на печах нагрева нефти и газопоршневых электростанциях.

Согласно утвержденной до 2021 года Программе развития переработки сырого газа на месторождении Мунайлы объемный расход газа на



собственные нужды на период реализации промышленной разработки месторождения Мунайлы на 01.06.2019-2021гг. составит 3,19398 млн. м3, при проектной добыче сырого газа 3,28848 млн.м3.

**Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.**

В период проведения *работ по расконсервации* ранее пробуренных скважин №31, 32, 62, согласно заключению ГЭЭ № KZ36VCZ00370186 от 05.07.2019г. источниками воздействия на атмосферный воздух являются:

Период расконсервации скважины Г-62:

- Ист.№0001 - ДВС станка УПА-50;
- Ист.№0002—Цементировочный агрегат типа ЦА-320;
- Ист.№0003—Агрегат ППУ
- Ист.№0004 - Емкость для д/т;
- Ист.№6001 Устье скважины;
- Ист.№6002 - Насос для д/т;

Период расконсервации скважины Г-31:

- Ист.№0008 - ДВС станка УПА-50;
- Ист.№0009—Цементировочный агрегат типа ЦА-320;
- Ист.№0010—Агрегат ППУ
- Ист.№0011 - Емкость для д/т;
- Ист.№6008—Устье скважины;
- Ист.№6009 - Насос для д/т;

Период расконсервации скважины Г-32:

- Ист.№0015 - ДВС станка УПА-50;
- Ист.№0016—Цементировочный агрегат типа ЦА-320;
- Ист.№0017—Агрегат ППУ
- Ист.№0018- Емкость для д/т;
- Ист.№6015—Устье скважины;
- Ист.№6016 - Насос для д/т;

Согласно выданному заключению ГЭЭ № KZ36VCZ00370186 от 05.07.2019г, выбросы при реализации работ по расконсервации скважин №31, 32, 62, которые были выполнены на дату составления данного отчета, в 2019 году составили **30,9763 тонн/период**.

В период проведения *работ по бурению* добывающей скважины **МК-4**, согласно заключению ГЭЭ № KZ38VCY00212315 от 20.02.2019 источниками воздействия на атмосферный воздух являются:

*строительно-монтажные и подготовительные работы:*

- Источник №0001. ДВС сварочного агрегата;
- Источник №6001. Сварочные работы;
- Источник №6002. Планировочные работы при СМР, Подготовка площадки;
- Источник №6003. Расчет выбросов пыли, образуемой при уплотнении грунта катками;









- Источник №6011. Узел приготовления цементного раствора.

- Источник №6008. Блок приготовления бурового раствора;
- Источник №6009. Емкость для бурового раствора;
- Источник №6010. Емкость для бурового шлама;
- Источник №6011. Узел приготовления цементного раствора.

*испытание:*

- Источник №0011. Дизельный генератор мощностью, 220 кВт;
- Источник №0012. Цементируочный агрегат ЦА-320М;
- Источник №0013. ДВС бурового агрегата ХЛ-350;
- Источник №0014. Емкость для дизельного топлива;
- Источник №0015. Емкость для хранения моторного масла;
- Источник №0016. Факельная установка;
- Источник №0017-0018. Резервуар для нефти;
- Источник №0019. ДВС сварочного агрегата;
- Источник №6012. Емкость для хранения отработанного
- Источник №6013. Насосная установка для перекачки дизельного топлива;
- Источник №6014. Насосная установка для перекачки нефти;
- Источник №6015. Нефтегазосепаратор;
- Источник №6016. Скважина;
- Источник №6017. Дрепажная емкость;
- Источник №6018. Сварочные работы.

Согласно проведенным расчетам выбросы загрязняющих веществ в рамках мероприятий по доразведке месторождения составят в 2020 году (МК-10, МК-11) – **72,54491 тонн/период** и в 2021 году (МК-12, МК-13) – **72,54491 тонн/период**.

Итого в рамках раскопсервации, бурения добывающих и оценочных скважин общий выброс загрязняющих веществ в период 2019-2022 гг. составит – **352,4469 тонн**, из которых:

- В 2019 году – 45,3809 тонн
- В 2020 году – 145,0898 тонн
- В 2021 году – 143,9989 тонн
- В 2022 году – 17,97727 тонн

В составе индивидуальной системы сбора скважинной продукции используется следующее оборудование:

- Площадка замерной установки типа «Спутник»;
- Двухфазный нефтегазосепаратор (1 ступень сепарации);
- Площадка печи подогрева;
- Дрепажная емкость;
- Накопительная емкость (концевая ступень сепарации);
- Конденсатосборник;
- Площадка блока химреагента;
- Факельная установка;
- Нефтеналивная площадка.
- Газопоршневая установка



Согласно проведенному ориентировочному расчету за весь период проектируемых работ общий выброс составит **1237,82479 тонн** из них:

- В период проведения КРС - 30,9763 тонн/период
- В период бурения скважин - 352,4469 тонн/период
- Проектно-рентабельный период - 703,78109 тонн/период

#### **Санитарно-защитная зона.**

Согласно представленным данным размер санитарно-защитной зоны для проектируемых объектов ТОО «Мунайлы Казахстана» составляет 1000 м.

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы от источников выбросов показал, что выбросы не превышают 1 ПДК на границе санитарно-защитной зоны.

#### **Водопотребление и водоотведение**

**Водопотребление:** Район расположения буровых площадок характеризуется отсутствием поверхностных вод.

При строительстве скважин и проведении буровых работ потребуются использование воды на следующие нужды: вода питьевого качества на питьевые нужды рабочих буровой бригады и обслуживающего персонала; вода на хозяйственно-бытовые нужды рабочих буровых бригад и обслуживающего персонала; вода технического качества на производственные нужды при бурении, а также на производственно-противопожарные нужды.

Хранение технической воды предусматривается в двух емкостях объемом 15 и 10 м<sup>3</sup>, обеспечивающих пожарный и аварийный объемы воды. Доставка воды на место проведения буровых работ будет ложиться на Подрядчика по бурению

**Ориентировочный объем потребления воды на технические и хозяйственно-бытовые нужды на период реализации проектируемых работ составит 20557,75 м<sup>3</sup>/год., из них:**

- на период КРС – 1350 м<sup>3</sup>/пер (заключение ГЭЭ № KZ36VCZ00370186 от 05.07.2019);
- на период бурения скважин – 2161,6 м<sup>3</sup>/пер;
- на проектно-рентабельный период – 17046,15 м<sup>3</sup>/пер.

**Водоотведение.** Проживание и питание обслуживающего персонала будет осуществляться в вахтовом поселке.

Хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся по самотечной сети в приемные отделения септик с насосной установкой. По мере его наполнения стоки будут откачиваться, и вывозиться вакуумными автоцистернами по договору на близлежащие очистные сооружения.

Септики после окончания работ очищаются, дезинфицируются и могут использоваться повторно. Территория расположения септиков подлежит засыпке и рекультивации

**Ориентировочный объем водоотведения на период реализации проектируемых работ составит – 17554,97 м<sup>3</sup>/пер, из них:**

- на период КРС – 270 м<sup>3</sup>/пер (заключение ГЭЭ № KZ36VCZ00370186 от 05.07.2019);
- на период бурения скважин – 1789,72 м<sup>3</sup>/пер;



- на проектно-рентабельный период – 15495,25 м3/пер.

#### **Отходы производства и потребления**

Отходы образуются: при приготовлении бурового и тампонажного растворов; в процессе строительства и освоения скважин; при вспомогательных работах.

Основными отходами в процессе бурения скважины являются:

- отработанный буровой раствор;
- буровой шлам;
- металлолом;
- отарки электродов;
- промасленная ветошь;
- использованная тара;
- отработанные масла;
- коммунальные отходы.

*Ориентировочное количество отходов производства и потребления составят:*

- на период КРС – 8,6671 тонн/период;
- на период бурения скважины – 837,413 тонн/период;
- на проектно-рентабельный период – 10,952 тонн/период.

*Общее количество отходов производства и потребления на месторождение Мунайлы, составят 857,032 тонн.*

Все отходы бурения ТОО «Мунайлы Казахстан» передаются для утилизации специализированным организациям по договору.

#### **Вывод:**

Государственная экологическая экспертиза **согласовывает** проект «Предварительной оценки воздействия на окружающую среду» (ПредОВОС) к «Проекту разработки месторождения Мунайлы».

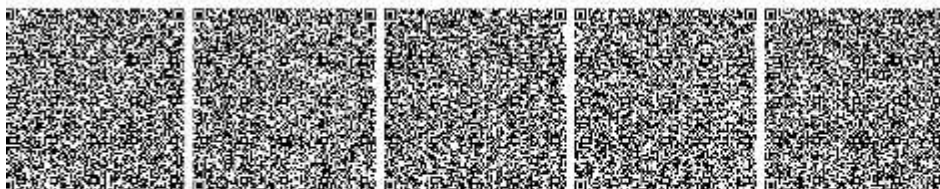
**И.о руководителя департамента**

**Е.Кадилов**

исп. Сейтказиева







\* Исследования выполнены в рамках государственного задания на выполнение работ по фундаментальной науке, финансируемого Министерством образования и науки Российской Федерации.



## «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

## РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

---

08.11.2025

1. Город -
2. Адрес - **Атырауская область, Жылыойский район, солончаки**
4. Организация, запрашивающая фон - **ИП Сапаев Т.М.**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **ТОО Мунайлы Казахстан, месторождение Мунайлы**
6. Разрабатываемый проект - **ОВОС к Проекту разработки месторождения Мунайлы**  
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон, Сероводород, Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Мышьяк, Хром,**
- 7.

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Атырауская область, Жылыойский район, солончаки выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

**СИТУАЦИОННАЯ КАРТА-СХЕМА С ПРИВЯЗКОЙ К МЕСТНОСТИ  
КАРТОГРАММА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**



Приложение  
к Контракту № 1646 от 31.01.2005г.  
на право недропользования  
(нефть)

**МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ  
«КАЗГЕОИНФОРМ»**

**ГОРНЫЙ ОТВОД**

Выдан *Товариществу с ограниченной ответственностью «Мунайлы Казахстана»*  
на право недропользования для добычи углеводородного сырья на месторождении  
*Мунайлы в пределах блока XXVII-17-D(частично)*

Горный отвод расположен в *Атырауской области*

Границы отвода на картограмме обозначены *угловыми точками с т. 1 по т. 5*

| угловые точки | координаты угловых точек |                   |
|---------------|--------------------------|-------------------|
|               | северная широта          | восточная долгота |
| 1             | 46° 45' 47"              | 54° 33' 13"       |
| 2             | 46° 45' 35"              | 54° 33' 22"       |
| 3             | 46° 45' 12"              | 54° 33' 07"       |
| 4             | 46° 45' 07"              | 54° 32' 52"       |
| 5             | 46° 45' 38"              | 54° 33' 06"       |

Площадь горного отвода – 0,32 (ноль целых тридцать две сотых) кв. км.

Глубина отвода – до подошвы среднеюрских отложений.

Руководитель



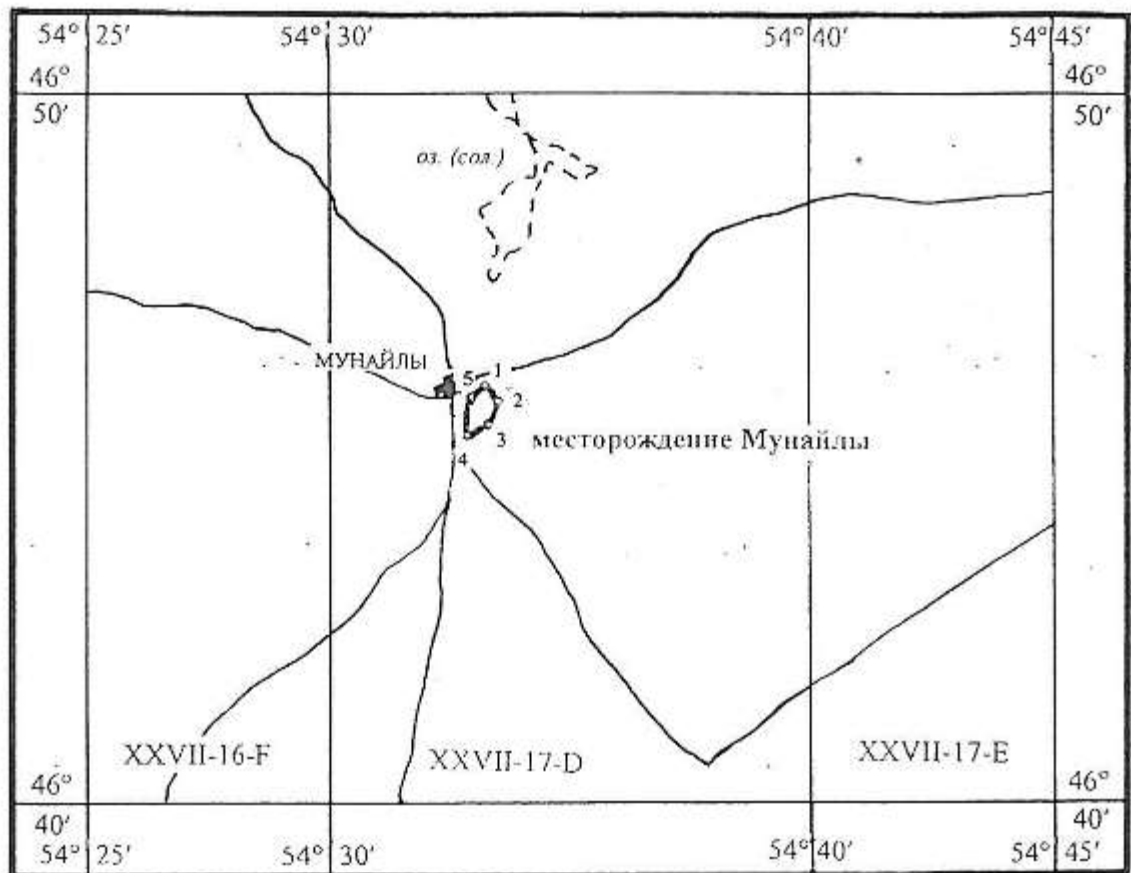
П. Ниценко

г. Астана,  
июль 2010г.

Приложение  
к горному отводу на право недропользования  
Контракта № 1646 от 31.01.2005г.  
(нефть)

**Картограмма**  
**расположения горного отвода месторождения Мунайлы**  
**в пределах блока XXVII-17-D(частично)**

Масштаб 1: 200 000

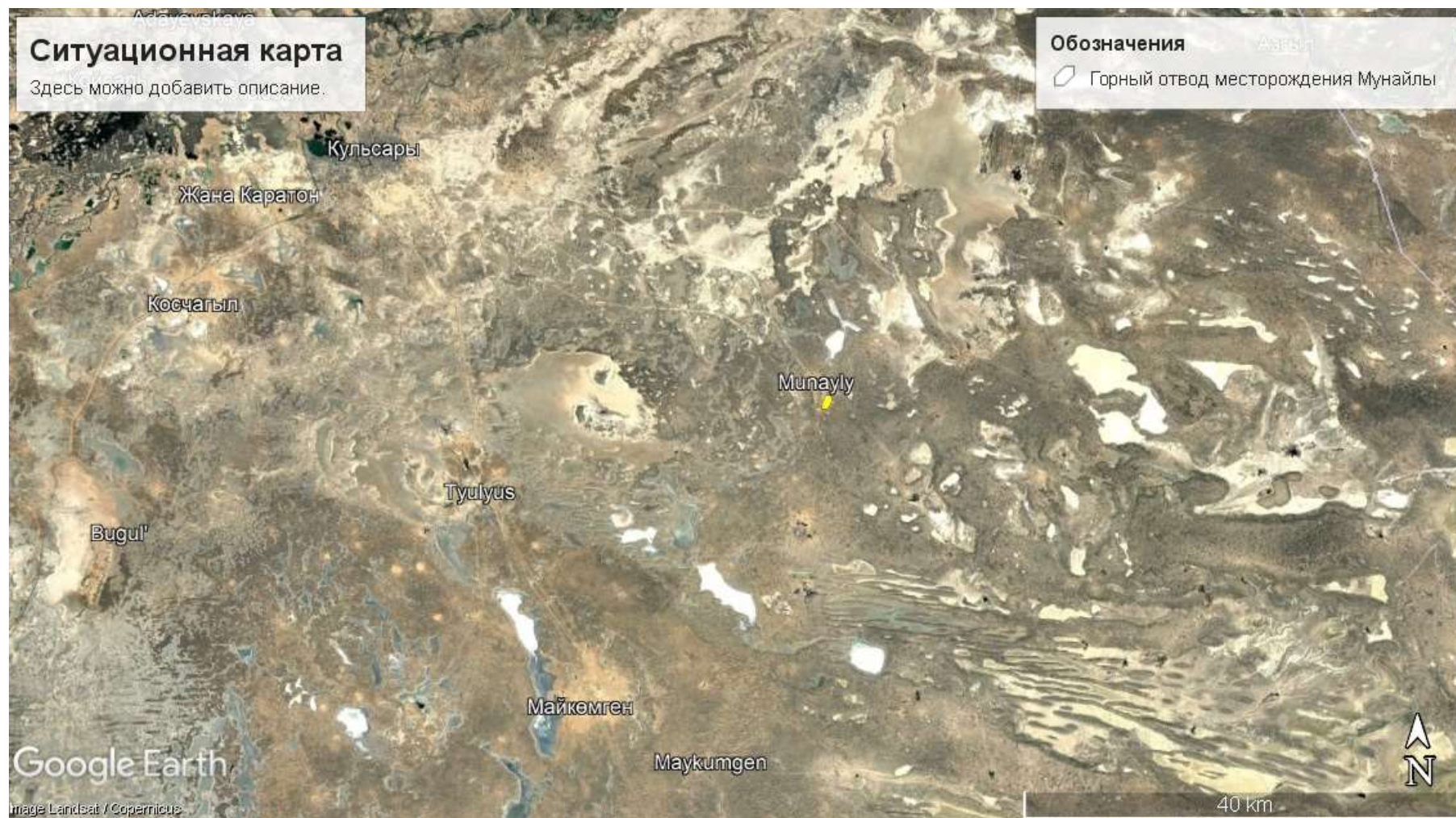


контрактная территория месторождения Мунайлы

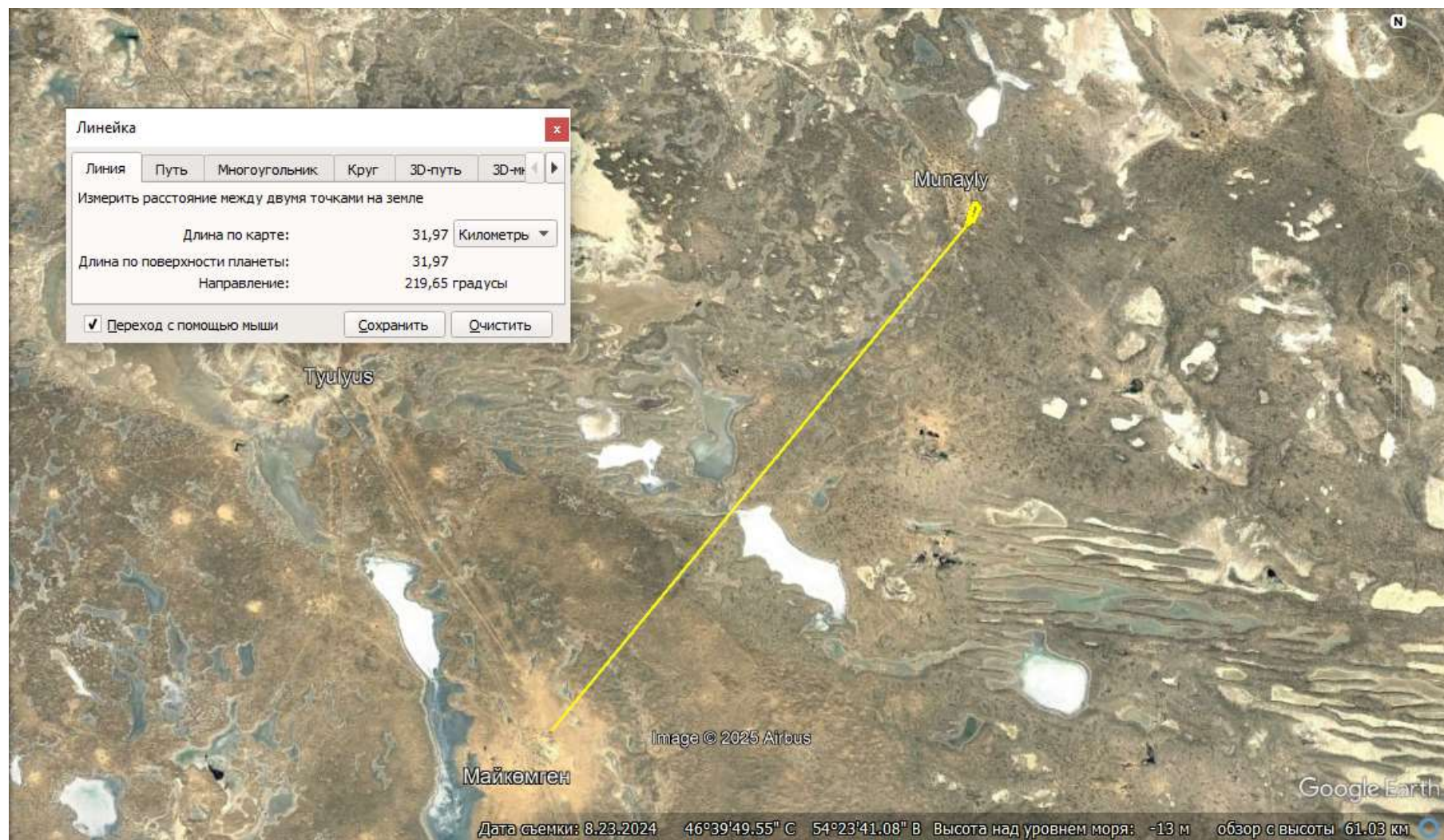




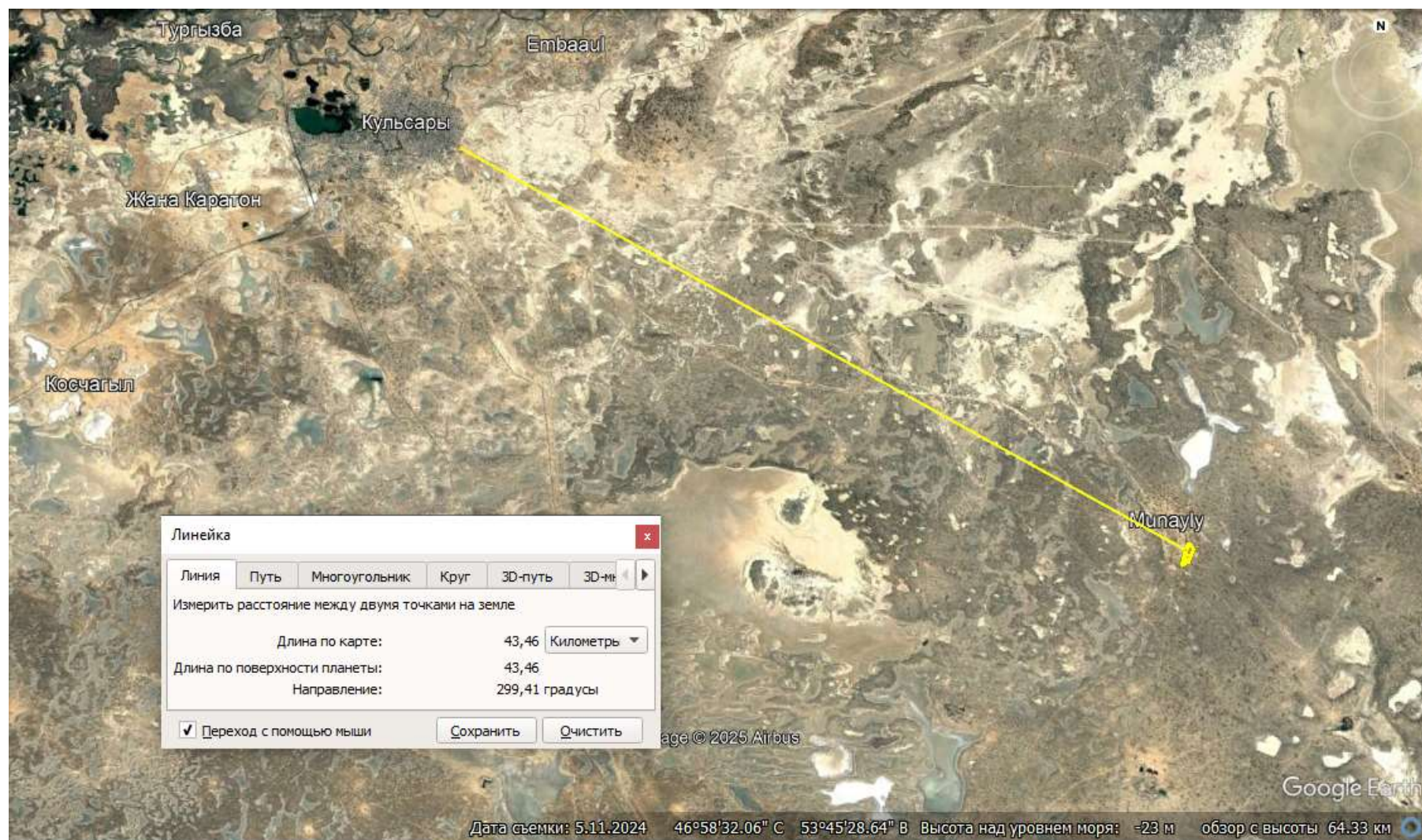
















|     |                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |    |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                   |         |         |        |  |
|-----|-------------------------------------|---|------|---------------|------|---|------|-------|-----------|-----|----|-----|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|--------|--|
| 001 | Смесительная установка СМН-20       | 1 | 1200 | Дымовая труба | 0406 | 4 | 0.2  | 71.79 | 2.2553477 | 230 | 5  | 25  |  |  |  |  |  |  | газ) (584)                                                                                                        |         |         |        |  |
|     |                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |    |     |  |  |  |  |  |  | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.0294  | 17.241  | 0.127  |  |
|     |                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |    |     |  |  |  |  |  |  | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0294  | 17.241  | 0.127  |  |
|     |                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |    |     |  |  |  |  |  |  | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.294   | 172.406 | 1.27   |  |
|     |                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |    |     |  |  |  |  |  |  | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.1563  | 127.688 | 0.675  |  |
|     |                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |    |     |  |  |  |  |  |  | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.203   | 165.839 | 0.878  |  |
|     |                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |    |     |  |  |  |  |  |  | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.02604 | 21.273  | 0.1125 |  |
|     |                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |    |     |  |  |  |  |  |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.0521  | 42.563  | 0.225  |  |
|     |                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |    |     |  |  |  |  |  |  | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.1302  | 106.366 | 0.563  |  |
|     |                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |    |     |  |  |  |  |  |  | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.00625 | 5.106   | 0.027  |  |
| 001 | Передвижная паровая установка (ППУ) | 1 | 1200 | Дымовая труба | 0407 | 4 | 0.15 | 72.22 | 1.2761719 | 230 | 15 | -15 |  |  |  |  |  |  | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.00625 | 5.106   | 0.027  |  |
|     |                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |    |     |  |  |  |  |  |  | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0625  | 51.059  | 0.27   |  |
|     |                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |    |     |  |  |  |  |  |  | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.129   | 186.246 | 0.558  |  |
|     |                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |    |     |  |  |  |  |  |  | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.1678  | 242.264 | 0.725  |  |
|     |                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |    |     |  |  |  |  |  |  | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.0215  | 31.041  | 0.093  |  |
|     |                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |    |     |  |  |  |  |  |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.043   | 62.082  | 0.186  |  |
|     |                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |    |     |  |  |  |  |  |  | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.1076  | 155.349 | 0.465  |  |
|     |                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |    |     |  |  |  |  |  |  | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.00516 | 7.450   | 0.0223 |  |
|     |                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |    |     |  |  |  |  |  |  | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.00516 | 7.450   | 0.0223 |  |
|     |                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |    |     |  |  |  |  |  |  | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0516  | 74.498  | 0.223  |  |
| 001 | Цементировочны                      | 1 | 1200 | Дымовая труба | 0408 | 4 | 0.2  | 55.47 | 1.7425316 | 230 | 15 | 15  |  |  |  |  |  |  | Азота (IV) диоксид (                                                                                              | 0.186   | 196.670 | 0.804  |  |





| Продолжение Приложения №5 |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  |      |                                                                                                                   |                                                                                                                   |          |             |        |
|---------------------------|--------------------------------------|------------------------------|---|------|---------------|------|------|-------|-----------|-----------|-----|----|-----|--|--|--|--|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|--------|
| 002                       | 320М                                 | ДВС бурового агрегата ХJ-350 | 1 | 8760 | Дымовая труба | 0413 | 4    | 0.2   | 91.2      | 2.8652314 | 230 | 10 | -15 |  |  |  |  |      | 0304                                                                                                              | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.2093   | 221.306     | 9.77   |
|                           |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  |      | 0328                                                                                                              | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.02683  | 28.369      | 1.252  |
|                           |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  |      | 0330                                                                                                              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.0537   | 56.780      | 2.504  |
|                           |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  |      | 0337                                                                                                              | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.1342   | 141.898     | 6.26   |
|                           |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  |      | 1301                                                                                                              | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.00644  | 6.809       | 0.3005 |
|                           |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  |      | 1325                                                                                                              | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.00644  | 6.809       | 0.3005 |
|                           |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  |      | 2754                                                                                                              | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0644   | 68.094      | 3.005  |
|                           |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  |      | 0301                                                                                                              | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.204    | 131.182     | 9.53   |
|                           |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  |      | 0304                                                                                                              | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.2654   | 170.666     | 12.38  |
|                           |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  |      | 0328                                                                                                              | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.034    | 21.864      | 1.588  |
| 002                       | Емкость для дизельного топлива       | Дыхат. клапан                | 1 | 8760 | 0414          | 0.3  | 0.05 | 4.39  | 0.0086243 | 30        | 15  | 25 |     |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.068                                                                                                             | 43.727   | 3.175       |        |
|                           |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.17                                                                                                              | 109.319  | 7.94        |        |
|                           |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.00817                                                                                                           | 5.254    | 0.381       |        |
|                           |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.00817                                                                                                           | 5.254    | 0.381       |        |
|                           |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0817                                                                                                            | 52.537   | 3.81        |        |
|                           |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.0000457                                                                                                         | 5.881    | 0.0001296   |        |
|                           |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0163                                                                                                            | 2097.702 | 0.0462      |        |
|                           |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  | 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                    | 0.0002                                                                                                            | 25.739   | 0.0001382   |        |
|                           |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.03033972                                                                                                        | 146.234  | 1.415529976 |        |
|                           |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.004930205                                                                                                       | 23.763   | 0.230023621 |        |
| 002                       | Емкость для хранения моторного масла | Дыхат. клапан                | 1 | 8760 | 0415          | 0.3  | 0.05 | 4.39  | 0.0086243 | 30        | 15  | 30 |     |  |  |  |  | 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                    | 0.0002                                                                                                            | 25.739   | 0.0001382   |        |
| 002                       | Факельная установка                  | Факел                        | 1 | 8760 | 0416          | 15.8 | 0.13 | 151.2 | 1.9966154 | 2354.2    | 30  | 30 |     |  |  |  |  | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.03033972                                                                                                        | 146.234  | 1.415529976 |        |
|                           |                                      |                              |   |      |               |      |      |       |           |           |     |    |     |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.004930205                                                                                                       | 23.763   | 0.230023621 |        |

| Продолжение Приложения №5 |                                                                      |         |      |               |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                    |             |             |             |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------|------|---------------|------|----|------|-------|-----------|-----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 002                       | Резервуар для нефти                                                  | 1       | 8760 | Дыхат. клапан | 0417 | 10 | 0.05 | 2.87  | 0.0056278 | 30  | 40 | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Азота оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                           | 0.0252831   | 121.861     | 1.179608314 |
|                           |                                                                      |         |      |               |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 0.252831    | 1218.615    | 11.79608314 |
|                           |                                                                      |         |      |               |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0410 | Метан (727*)                                                                                                       | 0.006320775 | 30.465      | 0.294902078 |
|                           |                                                                      |         |      |               |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0333 | Сероводород ( Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.01148     | 2264.035    | 0.0241      |
|                           |                                                                      |         |      |               |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 ( 1502*)                                                                      | 13.86       | 2733408.601 | 29.1        |
|                           |                                                                      |         |      |               |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 ( 1503*)                                                                     | 5.13        | 1011716.170 | 10.77       |
|                           |                                                                      |         |      |               |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0602 | Бензол (64)                                                                                                        | 0.067       | 13213.447   | 0.1407      |
|                           |                                                                      |         |      |               |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                    | 0.02104     | 4149.417    | 0.0442      |
| 002                       | ДВС сварочного агрегата                                              | 1       | 8760 | Дымовая труба | 0418 | 3  | 0.1  | 39.38 | 0.3092834 | 230 | 25 | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                  | 0.0421      | 8302.778    | 0.0884      |
|                           |                                                                      |         |      |               |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.0375      | 223.398     | 1.75        |
|                           |                                                                      |         |      |               |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.04875     | 290.418     | 2.274       |
|                           |                                                                      |         |      |               |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               | 0.00625     | 37.233      | 0.2916      |
|                           |                                                                      |         |      |               |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)                                          | 0.0125      | 74.466      | 0.583       |
|                           |                                                                      |         |      |               |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 0.03125     | 186.165     | 1.458       |
|                           |                                                                      |         |      |               |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1301 | Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.0015      | 8.936       | 0.07        |
|                           |                                                                      |         |      |               |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1325 | Формальдегид ( Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0015      | 8.936       | 0.07        |
|                           |                                                                      |         |      |               |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.015       | 89.359      | 0.7         |
|                           |                                                                      |         |      |               |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 001  | Сварочные работы                                                                                                   | 1           | 192         | Неорган.    |
| 0143                      | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | 0.00128 |      | 0.00018       |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                    |             |             |             |
| 0301                      | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                              | 0.00208 |      | 0.0003        |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                    |             |             |             |
| 0337                      | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                    | 0.01847 |      | 0.00266       |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                    |             |             |             |
| 0342                      | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ ( 617)       | 0.00104 |      | 0.00015       |      |    |      |       |           |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                    |             |             |             |





|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                   |             |  |  |          |  |  |
|-----|-----------------------------------------------------|---|------|----------|------|---|--|--|--|----|-----|-----|--|---|---|--|--|--|--|--|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|--|----------|--|--|
| 001 | Емкость для хранения жидкости                       | 1 | 1200 | Неорган. | 6413 | 3 |  |  |  | 30 | 25  | -15 |  | 2 | 1 |  |  |  |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                     | 0.00396     |  |  | 0.0171   |  |  |
| 002 | Насосная установка для перекачки дизельного топлива | 1 | 8760 | Неорган. | 6414 | 2 |  |  |  | 30 | 15  | 25  |  | 2 | 1 |  |  |  |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.0000622   |  |  | 0.00581  |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.02216     |  |  | 2.07     |  |  |
| 002 | Насосная установка для перекачки нефти              | 1 | 8760 | Неорган. | 6415 | 2 |  |  |  | 30 | -15 | -20 |  | 2 | 1 |  |  |  |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.000003336 |  |  | 0.000467 |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                      | 0.00403     |  |  | 0.564    |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                     | 0.00149     |  |  | 0.2085   |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 0602 | Бензол (64)                                                                                                       | 0.00001946  |  |  | 0.002723 |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                   | 0.00000612  |  |  | 0.000856 |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                 | 0.00001223  |  |  | 0.00171  |  |  |
| 002 | Нефтегазосепаратор                                  | 1 | 8760 | Неорган. | 6416 | 2 |  |  |  | 30 | -10 | -15 |  | 2 | 1 |  |  |  |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00000632  |  |  | 0.000295 |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                      | 0.00764     |  |  | 0.3565   |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                     | 0.002825    |  |  | 0.1319   |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 0602 | Бензол (64)                                                                                                       | 0.0000369   |  |  | 0.001722 |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                   | 0.0000116   |  |  | 0.000541 |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                 | 0.0000232   |  |  | 0.001082 |  |  |
| 002 | Скважина                                            | 1 | 8760 | Неорган. | 6417 | 2 |  |  |  | 30 | 0   | 0   |  | 2 | 1 |  |  |  |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00000948  |  |  | 0.000442 |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                      | 0.01145     |  |  | 0.534    |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                     | 0.004234    |  |  | 0.1975   |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 0602 | Бензол (64)                                                                                                       | 0.0000553   |  |  | 0.00258  |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                   | 0.00001738  |  |  | 0.00081  |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                 | 0.00003476  |  |  | 0.00162  |  |  |
| 002 | Дренажная емкость                                   | 1 | 8760 | Неорган. | 6418 | 2 |  |  |  | 30 | -15 | 10  |  | 2 | 1 |  |  |  |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.000255    |  |  | 0.001028 |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                      | 0.308       |  |  | 1.242    |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                     | 0.114       |  |  | 0.4594   |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 0602 | Бензол (64)                                                                                                       | 0.001488    |  |  | 0.006    |  |  |
|     |                                                     |   |      |          |      |   |  |  |  |    |     |     |  |   |   |  |  |  |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                   | 0.0004675   |  |  | 0.001886 |  |  |

| Продолжение Приложения №5 |                    |   |      |          |      |   |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |      |                                               |          |
|---------------------------|--------------------|---|------|----------|------|---|--|--|--|----|----|----|--|---|---|--|------|-----------------------------------------------|----------|
| 002                       | Пункт налива нефти | 1 | 8760 | Неорган. | 6419 | 2 |  |  |  | 30 | 40 | 35 |  | 2 | 1 |  |      |                                               |          |
|                           |                    |   |      |          |      |   |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  | 0621 | Метилбензол (349)                             | 0.000935 |
|                           |                    |   |      |          |      |   |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)  | 0.00031  |
|                           |                    |   |      |          |      |   |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.00231  |

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период регламентной эксплуатации

Жылойский район, ПРМ Мунайлы эксплуатация

| Про-изв-одс-тво | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ |                 | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выбросов | Высота источника выбросов, м | Диаметр 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 которому производится газоочистка | Кoeff. обесп. газоочисткой, % | Средняя эксплуат. степень очистки/макс. степ. очистки% | Код вещества | Наименование вещества | Выброс загрязняющего вещества                                                                                      |         |         | Год достижения НДВ |
|-----------------|-----|-----------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|----------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|--------------------|
|                 |     | Наименование                            | Количество, шт. |                           |                                                |                          |                              |                        | скорость м/с                                                                 | объем на 1 трубу, м3/с | темпер. оС | точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника |    | 2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника |    |                                                                               |                                               |                               |                                                        |              |                       | г/с                                                                                                                | мг/нм3  | 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             |     | ДЭС Wilson 150 кВт                      | 1               | 8760                      | Дымовая труба                                  | 0001                     | 3                            | 0.2                    | 71.66                                                                        | 2.2512614              | 230        | 5                                                              | 25 | Площадка 1                                          |    |                                                                               |                                               |                               |                                                        |              | 0301                  | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.2067  | 169.169 | 6.52               |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                               |                                                        |              | 0304                  | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.2687  | 219.911 | 8.47               |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                               |                                                        |              | 0328                  | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               | 0.03444 | 28.187  | 1.086              |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                               |                                                        |              | 0330                  | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.0689  | 56.390  | 2.173              |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                               |                                                        |              | 0337                  | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 0.1722  | 140.933 | 5.43               |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                               |                                                        |              | 1301                  | Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.00827 | 6.768   | 0.2607             |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                               |                                                        |              | 1325                  | Формальдегид ( Метаналь) (609)                                                                                     | 0.00827 | 6.768   | 0.2607             |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                               |                                                        |              | 2754                  | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0827  | 67.684  | 2.607              |
| 001             |     | ДЭС 150 кВт                             | 1               | 8760                      | Дымовая труба                                  | 0002                     | 3                            | 0.2                    | 113.5                                                                        | 3.5658214              | 230        | 26                                                             | 50 |                                                     |    |                                                                               |                                               |                               |                                                        |              | 0301                  | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.2775  | 143.387 | 8.75               |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                               |                                                        |              | 0304                  | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.361   | 186.532 | 11.38              |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                               |                                                        |              | 0328                  | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               | 0.04625 | 23.898  | 1.46               |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                               |                                                        |              | 0330                  | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.0925  | 47.796  | 2.92               |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                               |                                                        |              | 0337                  | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 0.2313  | 119.515 | 7.3                |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                               |                                                        |              | 1301                  | Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.0111  | 5.735   | 0.35               |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                               |                                                        |              | 1325                  | Формальдегид ( Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0111  | 5.735   | 0.35               |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                               |                                                        |              | 2754                  | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);                             | 0.111   | 57.355  | 3.5                |

[illegible]



|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                   |             |  |            |
|-----|--------------------------------------|---|------|-------------------------|------|---|--|--|--|----|----|----|--|--|--|--|--|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|------------|
| 001 | Нефтегазосепаратор тестовый          | 1 | 8760 | Неорганические вещества | 6003 | 3 |  |  |  | 30 | 15 | 20 |  |  |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                      | 0.000557    |  | 0.01756    |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                     | 0.000206    |  | 0.0065     |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0602 | Бензол (64)                                                                                                       | 0.00000269  |  | 0.0000848  |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                   | 0.00000846  |  | 0.00002666 |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                 | 0.000001692 |  | 0.0000533  |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00000474  |  | 0.0001496  |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                      | 0.00572     |  | 0.1806     |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                     | 0.002117    |  | 0.0668     |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0602 | Бензол (64)                                                                                                       | 0.00002765  |  | 0.000873   |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                   | 0.00000869  |  | 0.000274   |
| 001 | Подземная дренажная емкость 60х2 м3  | 1 | 8760 | Неорганические вещества | 6004 | 3 |  |  |  | 30 | 26 | 32 |  |  |  |  |  | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                 | 0.00001738  |  | 0.000548   |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00091     |  | 0.000824   |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                      | 1.1         |  | 0.995      |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                     | 0.407       |  | 0.368      |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0602 | Бензол (64)                                                                                                       | 0.00531     |  | 0.00481    |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                   | 0.00167     |  | 0.00151    |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                 | 0.00334     |  | 0.00302    |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00000667  |  | 0.000421   |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                      | 0.00805     |  | 0.508      |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                     | 0.00298     |  | 0.188      |
| 001 | Насосы для нефти                     | 1 | 8760 | Неорганические вещества | 6005 | 3 |  |  |  | 30 | 50 | 50 |  |  |  |  |  | 0602 | Бензол (64)                                                                                                       | 0.0000389   |  | 0.002454   |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                   | 0.00001222  |  | 0.000771   |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                 | 0.00002444  |  | 0.001542   |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.0000622   |  | 0.003926   |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.02216     |  | 1.398      |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.0000164   |  | 0.000517   |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                      | 0.0198      |  | 0.625      |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                   |             |  |            |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                   |             |  |            |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                   |             |  |            |
| 001 | Насос для ДТ                         | 1 | 8760 | Неорганические вещества | 6006 | 3 |  |  |  | 30 | 55 | 75 |  |  |  |  |  | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                 | 0.00002444  |  | 0.001542   |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.0000622   |  | 0.003926   |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.02216     |  | 1.398      |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.0000164   |  | 0.000517   |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                      | 0.0198      |  | 0.625      |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                   |             |  |            |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                   |             |  |            |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                   |             |  |            |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                   |             |  |            |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                   |             |  |            |
| 001 | Прискважинное оборудование (ЗРА, ФС) | 1 | 8760 | Неорганические вещества | 6007 | 3 |  |  |  | 30 | 85 | 95 |  |  |  |  |  | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                 | 0.00002444  |  | 0.001542   |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.0000622   |  | 0.003926   |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.02216     |  | 1.398      |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.0000164   |  | 0.000517   |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                      | 0.0198      |  | 0.625      |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                   |             |  |            |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                   |             |  |            |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                   |             |  |            |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                   |             |  |            |
|     |                                      |   |      |                         |      |   |  |  |  |    |    |    |  |  |  |  |  |      |                                                                                                                   |             |  |            |

|     |                                  |   |      |          |      |    |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  |  |      |                                                                                                                    |            |  |          |
|-----|----------------------------------|---|------|----------|------|----|--|--|--|----|----|----|--|---|---|--|--|--|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|----------|
| 001 | Блок подачи хим. реагентов       | 1 | 8760 | Неорган. | 6008 | 3  |  |  |  | 30 | 25 | 15 |  | 2 | 1 |  |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 ( 1503*)                                                                     | 0.00732    |  | 0.231    |
|     |                                  |   |      |          |      |    |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  |  | 0602 | Бензол (64)                                                                                                        | 0.0000957  |  | 0.00302  |
|     |                                  |   |      |          |      |    |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                    | 0.00003006 |  | 0.000948 |
|     |                                  |   |      |          |      |    |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  |  | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                  | 0.0000601  |  | 0.001896 |
|     |                                  |   |      |          |      |    |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.000513   |  | 0.01616  |
| 001 | Цилиндрический резервуар 50х4 м3 | 1 | 8760 | Неорган. | 6009 | 10 |  |  |  | 30 | 15 | 15 |  | 5 | 2 |  |  |  | 0333 | Сероводород ( Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00984    |  | 0.0877   |
|     |                                  |   |      |          |      |    |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 ( 1502*)                                                                      | 11.88      |  | 105.9    |
|     |                                  |   |      |          |      |    |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 ( 1503*)                                                                     | 4.395      |  | 39.15    |
|     |                                  |   |      |          |      |    |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  |  | 0602 | Бензол (64)                                                                                                        | 0.0574     |  | 0.511    |
|     |                                  |   |      |          |      |    |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                    | 0.01804    |  | 0.1607   |
|     |                                  |   |      |          |      |    |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  |  | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                  | 0.0361     |  | 0.3214   |