

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«САУТС-ОЙЛ»**

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

УТВЕРЖДАЮ:



ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ *намечаемой деятельности на окружающую среду*

к Проекту разработки сланцевой нефти Карагансайского участка
нетрадиционных источников углеводородов,
расположенного в Улытауской и Кызылординской областях
Республики Казахстан

**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, 2024 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Отчет о возможных воздействиях к «Проекту разработки сланцевой нефти Карагансайского участка нетрадиционных источников углеводородов, расположенного в Улытауской и Кызылординской областях Республики Казахстан» разработан Индивидуальным предпринимателем «Сапаев Тимур Михайлович» (государственная лицензия №02413Р от 17.02.17г.).

Руководитель проекта, м.т.н.



Т.М. Сапаев

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	2
СОДЕРЖАНИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	7
1. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	10
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности	10
1.2. Характеристика климатических условий	12
1.3. Современное состояние воздушной среды	14
1.4. Характеристика поверхностных вод.....	15
1.5. Современное состояния поверхностных вод	16
1.6. Характеристика подземных вод	17
1.7. Характеристика почв.....	18
1.8. Современное состояние почвенного покрова	19
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.....	22
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	27
1.16. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	28
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	30
2.1. Обоснование выделения объектов разработки. Технологические показатели вариантов разработки ...	30
2.2. Техничко-экономический анализ проектных решений по данным ПРМ.....	34
2.3. Свойства и состав нефти, газа и воды.....	35
2.4. Запасы нефти и газа.....	39
2.5. Техника и технология добычи нефти и газа.....	39
2.5.1. Требования и рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин	39
2.5.2. Требования и рекомендации к системе ППД, качеству воды, используемой для заводнения	44
2.5.3. Требования к разработке программы по переработке (утилизации) газа	44
2.5.4. Требования к конструкциям скважин и производству буровых работ	45
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	54
3.1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХ	54
3.1.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	54
3.1.2. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	57
3.1.3. Моделирование уровня загрязнения атмосферы и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ.....	65
3.1.4. Оценка воздействия на атмосферный воздух	77
3.1.5. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	78
3.1.6. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	80
3.2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	83
3.2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды.....	83

3.2.2. Анализ последствий и оценка воздействия возможного загрязнения и истощения подземных вод.....	93
3.2.3. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды	94
3.3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА	95
3.3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество).....	95
3.3.2. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.....	96
3.3.3. Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контролю и оценке состояния горных пород.....	98
3.4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	99
3.4.1. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта.....	99
3.4.2. Организация экологического мониторинга почв.....	101
3.5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	101
3.5.1. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние.....	101
3.5.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории	103
3.5.3. Предложения по мониторингу растительного покрова	105
3.6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	105
3.6.1. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных	105
3.6.2. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных	106
3.6.3. Предложения по мониторингу животного мира.....	107
3.7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	108
3.7.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействий, а также их последствий	108
3.7.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	117
4. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	119
4.1. Виды и объемы образования отходов.....	119
4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	131
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	137
5.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности.....	137
5.2. Санитарно-эпидемиологическая обстановка региона.....	139
5.3. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	142
5.4. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	142
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	144

7. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	147
7.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	147
7.2. Биоразнообразие	148
7.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	148
7.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод).....	149
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).....	149
7.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально- экономических систем	150
7.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	150
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	152
8.1. Вероятность возникновения аварийных ситуаций, виды, повторяемость, зона воздействия	153
8.2. Оценка воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду	155
8.3. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	156
8.4. Безопасность жизнедеятельности	158
8.4.1. Общие положения	158
8.4.2. Мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности и технологической безопасности	158
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.....	160
9.1. Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха	160
9.2. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	161
9.3. Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения.....	163
9.4. Мероприятия по сохранению недр	164
9.5. Мероприятия по снижению акустического, вибрационного и электромагнитного и теплового излучений.....	165
9.6. Мероприятия по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов	166
9.7. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов	167
9.8. Мероприятия по сохранению и улучшению состояния растительности.....	169
9.9. Мероприятия по сохранению и восстановлению видового разнообразия животного мира.....	170
10. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ	172
11. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ	173
11.1. Оценка воздействия объекта на окружающую природную среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений	173
11.2. Оценка воздействия объекта на социально-экономическую сферу	173
12. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ.....	176
13. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	177

14. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	178
14.1. Методика оценки воздействия на окружающую природную среду	178
14.2. Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу.....	180
15. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ	182
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	183
16.1. Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения	183
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)	185
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	186
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 промышленной разработкой сланцевой нефти Карагансайского участка, согласно проектным решениям базового проектного документа: «Проекта разработки сланцевой нефти Карагансайского участка нетрадиционных источников углеводородов, расположенного в Улытауской и Кызылординской областях Республики Казахстан» (далее по тексту – ПРМ).

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 Карагансайского участка 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 №KZ85RYS00694428 от 05.07.2024г. в адрес Департамента экологии по Кызылординской области. На что позднее было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности №KZ30VWF00197692 от 30.07.2024г. с выводом об проведении оценки воздействия на окружающую среду с разработкой Отчета о возможных воздействиях к намечаемой деятельности.

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 сланцевой нефти Карагансайского участка (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 «САУТС-ОЙЛ» 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 «САУТС-ОЙЛ». 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 «САУТС-ОЙЛ»,
160713, Республика Казахстан, Туркестанская область,
Отрарский район, Шиликский с.о., с.Жана шилик, улица
Кажымукан Мунайтпасов, дом № 21
БИН 060440001855,
Тел: 87024190246,
e-mail: president@south-oil.com

Адрес Подрядчика

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

Адрес Исполнителя

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

1. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

Карагансайский участок ТОО «САУТС-ОЙЛ» расположен на территории листа L-41-XVIII Кызылординской и Улытауской областей Республики Казахстан (рис. 1.1.1). В географическом отношении площадь работ расположена в южной части Торгайской низменности. В непосредственной близости к контрактной территории имеется достаточно хорошо развитая инфраструктура. В северной части контрактной территории проходят нефтепровод Арыс-Кумколь и Каракайын-Кумколь, а далее экспортный нефтепровод Казахстан-Китай и Шымкентский НПЗ. Также на юге проходит республиканский магистральный газопровод «Бейнеу-Бозой-Шымкент». Ближайшими станциями железной и автомобильной дороги являются Жосалы на юго-запад и областной центр Кызылорда на юг от южной границы участка, расположенные в 125 км и административно относящиеся к Кызылординской области. Расстояние до города Жезказган 210 км к северо-востоку.

Добыча с подсчитанных запасов может обеспечить объемами на несколько десятков лет инфраструктуру соседних компаний-недропользователей: ЦППН Арыс-Кумколь мощностью 6000 куб/сут, нефтепровод Арыс-Кумколь и Арыс-Кумколь-Джусалы с нефтяным терминалом на Джусалах, ЦППН и УПГ компании «ТургайПетролеум» и др.

При возможности использования указанной инфраструктуры может быть сокращён размер капитальных затрат в собственную инфраструктуру в пределах контрактной территории.

В географическом отношении район участка представляет собой слабовсхолмленную равнину, покрытую типичной для полупустынь ксерофильной растительностью. Абсолютные отметки рельефа составляют 150-200 м над уровнем моря.

Растительный мир состоит в основном из плотнодерновинных злаков: типчака и ковыля-тырсы. Субдоминантами выступают дерновинные злаки и полынь. В данном регионе Кызылординской области встречается 282 вида позвоночных животных. Из них встречается 23 вида птиц и 2 вида млекопитающих.

Климат района резко континентальный, со значительными колебаниями суточных и сезонных температур. Максимальные температуры в летний период достигают +45 °С, минимальные зимой -40 °С. Их среднегодовое количество не превышает – 150 мм.

Для рассматриваемого района характерны сильные ветры: летом западные и юго-западные, в остальное время года – северные и северо-восточные, в зимнее время часты метели и бураны. Водные артерии на площади участка отсутствуют.

Источник технической воды - из пробуренной водяной скважины, питьевая вода – бутилированная, из г. Кызылорда в 120 км. Район не сейсмоактивный.

Залежи нефти и газа были выявлены в результате испытания скважины № 40 в 2018 году после проведенной солянокислотной обработки в верхней части карагансайской свиты. По результатам аналитических работ выявленная залежь нефти отнесена к категории трудноизвлекаемых. Площадь распространения определена по результатам сейсморазведочного материала 3Д, отработанного в 2006–07 гг. и уточнена по данным ГИС открытого ствола

В 2018 году в результате опробования и интенсификации скважины Акшабулак № 40 в интервалах перфорации 2429,5-2430,5 м в толще карагансайской свиты средней юры был получен приток нефти 0,5 м³/сут. Получение притоков нефти преимущественно в глинистой толще определило необходимость изучения верхней части карагансайской свиты на предмет возможного потенциала нетрадиционных коллекторов на контрактной территории. В результате анализа кернового материала и сравнения с месторождениями-аналогами, развитых в одинаковых геологических условиях установлено, что испытанный объект относится к трудноизвлекаемым залежам сланцевого типа (согласно утвержденной Методики классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов).

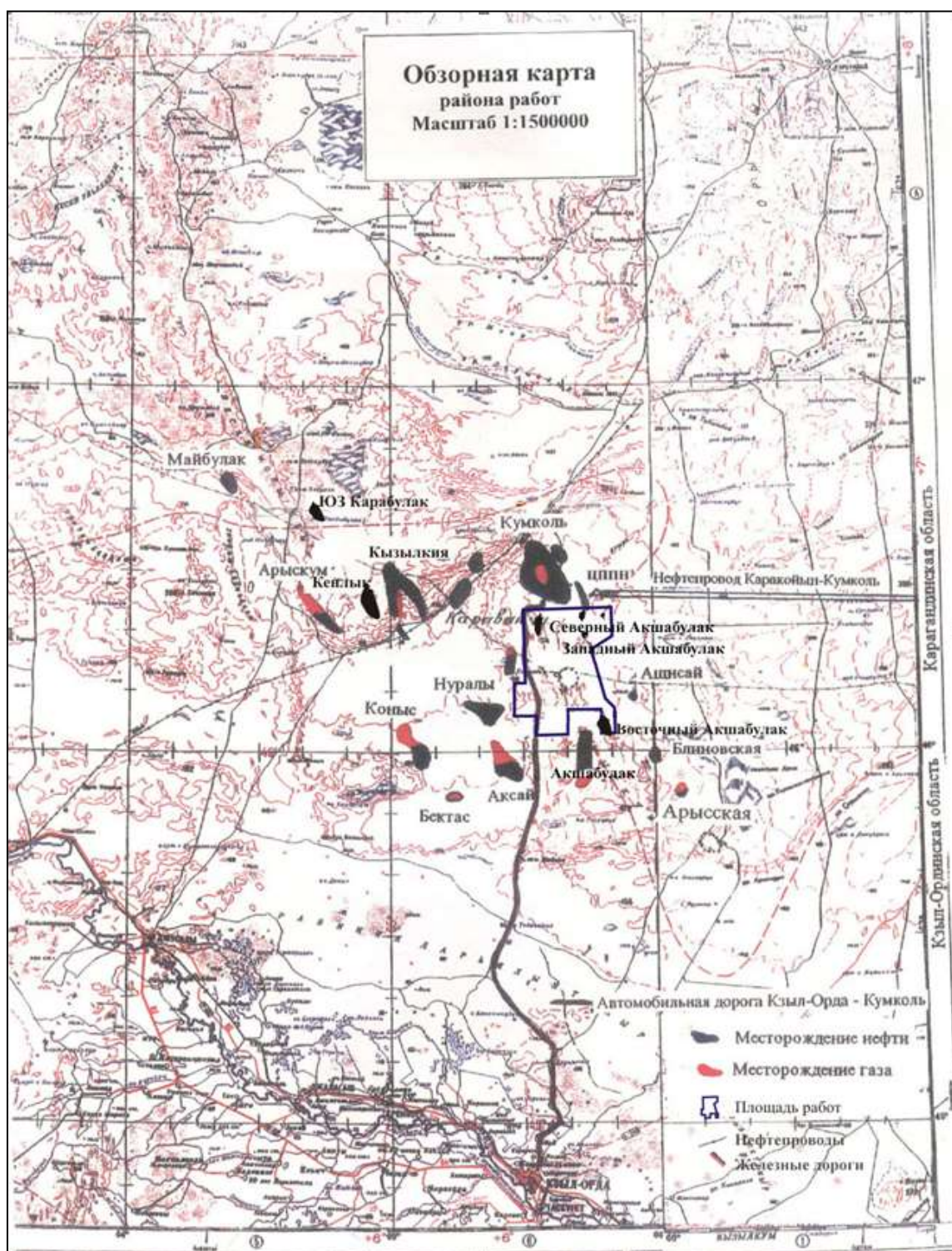


Рис. 1.1.1 – Обзорная карта района работ

В настоящее время лицензионной территорией владеет ТОО «Саутс-Ойл», согласно Контракта № 5240-УВС от 14 июля 2023 года для проведения добычи и разведки углеводородного сырья в пределах блоков ХХІХ-39-А (частично), В (частично), D (частично), Е (частично), расположенных в Улытауской и Кызылординской областях Республики Казахстан.

Площадь участка недр за вычетом исключаемых месторождений Акшабулак Западный, Акшабулак Северный и Акшабулак Восточный составляет – 526,35 км².

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

- с севера – на расстоянии 183 км. (г. Байконур);
- с востока - на расстоянии 165 км (с. Тайконыр);
- с запада – на расстоянии 148 км (с. Дерментобе);
- с юга - на расстоянии 114 км (с. Теренозек, ближайший населенный пункт).



Рисунок 1.1.2 – Ситуационная карта схема с привязкой к местности

1.2. Характеристика климатических условий

Участки планируемых работ расположены в зоне внутриматериковых пустынь, для которых характерен резко континентальный климат с жарким сухим продолжительным летом и холодной короткой малоснежной зимой. Такой климатический режим обусловлен расположением области внутри Евразийского материка, южным положением, особенностями циркуляции атмосферы, характером подстилающей поверхности и другими факторами. Континентальность климата проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов, в их суточном, месячном и годовом ходе. В последние годы за счет процесса высыхания Аральского моря отмечается заметное изменение климатических условий Приаралья. Ранее Арал выступал в роли своеобразного регулятора, смягчая холодные ветры, приходящие осенью и зимой из С ужесточением климата лето в регионе стало более сухим и коротким, зимы – длинными и холодными. Вегетативный сезон сократился до 170 дней. На прибрежных территориях Аральского моря атмосферные осадки сократились в несколько раз, их величина в среднем составляет 150-200 мм со значительной неравномерностью по сезонам. Отмечается высокая испаряемость (до 1700 мм в год) при уменьшении влажности воздуха на 10%.

Температура воздуха зимой понизилась, а летом повысилась на 2-3°C. В летний период отмечаются высокие температуры (до 49°C). Характерной чертой климата Приаралья является высокая повторяемость и значительная продолжительность пыльных бурь и поземков.

Температура воздуха. Годовой ход температуры на станции Кызылорда минимум достигается в январе, максимум – в июле. Лето жаркое и продолжительное. Резких различий в температурах в этот период не наблюдается. Абсолютный максимум температуры -44 -47°C. Средняя температура самого холодного месяца района участка от -

9⁰С до -12⁰С. Открытость к северу позволяет холодным массам беспрепятственно проникать на территорию области и вызвать резкие похолодания, особенно зимой. Абсолютный минимум температуры воздуха достигает -40⁰С, -45⁰С. Период со среднесуточной температурой воздуха выше 0⁰С длится 235-275 дней. Он начинается обычно 23 февраля – 18 марта и заканчивается 12-28 ноября. Продолжительность безморозного периода составляет 160-200 дней. Первые заморозки наступают 8 ноября, а последние – 12 апреля. Продолжительность безморозного периода составляет примерно 178 дней в году. Снежный покров незначителен и неустойчив, обычно его сдувает с поверхности. Средняя максимальная высота снежного покрова достигает до 6 см. Продолжительность пребывания снежного покрова до 35-55 дней.

Влажность воздуха. Годовой ход относительной влажности противоположен ходу температуры воздуха, т.е. с ростом температуры воздуха относительная влажность уменьшается. Наиболее высокой относительная влажность воздуха бывает в холодное время года. Средние месячные значения ее в это время (XI-III) составляют 57-90% м/с Кызылорда. В период с апреля по октябрь значения ее колеблются от 27-50 до 54-57% с минимумом в июле. Дефицит влажности в районе работ составляет в среднем за год 10,4 гПа. В холодный период, когда температура воздуха низкая, дефицит влажности невелик (0,6-1,7 гПа) и минимальное его значение 0,6 гПа наблюдается в январе. К июлю дефицит влажности возрастает и в среднем поднимается до 26,6 гПа.

Атмосферные осадки. Засушливость – одна из отличительных черт климата данного района. Осадков выпадает очень мало. Среднегодовое количество их не превышает 100-150 мм и распределяется по сезонам года крайне неравномерно, 60% всех осадков приходится на зимне-весенний период. В отдельные влажные годы сумма осадков может достигать 227 мм. Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. Засушливый период начинается с июня месяца и продолжается до октября месяца. Средняя величина испарения с открытой водной поверхности, по многолетним наблюдениям может составлять 1478 мм, что более чем в 10 раз превышает сумму годовых атмосферных осадков. Этим объясняется значительная засоленность грунтов данной территории.

Ветер. Для данного региона характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного направления. Сильные ветры зимой при низких температурах сдувают незначительный покров с возвышенных частей рельефа, что вызывает глубокое промерзание и растрескивание верхних слоев почвы. В летние месяцы наблюдаются пыльные бури. Средняя годовая скорость ветра по данным метеостанций Кызылорда равна – 2,7-3,0 м/с и наибольшую повторяемость имеют ветры северо-восточного направления (31%).

Атмосферные явления. Число дней в год с пыльной бурей в данном районе составляет 23,1. Наибольшее число дней с пыльной бурей приходится на апрель-май. Туманы здесь бывают чаще зимой, и среднее число дней с туманом в год составляет около 22. Гроза регистрируется в среднем 8 дней в год.

Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей

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

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

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

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

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

Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	34,3
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, °С	-9,2
Многолетняя роза ветров, %	
С	16
СВ	31
В	14
ЮВ	4
Ю	6
ЮЗ	8
З	12
СЗ	9
Штиль	13
Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость 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 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 Кызылординской области по данным РГП «Казгидромет» (Информационный бюллетень за 1 полугодие 2024г).

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

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

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха

Согласно данным «Департамента экологии по Кызылординской области» и «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» в городе действует 1633 предприятий, осуществляющих эмисии в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 34,5 тысяч тонн.

Количество автотранспортных средств составляет 62 838 тысяч единиц, главным образом легковых автомобилей, из которых – 13 964 работает на газовом топливе.

По информации представленным Управлением энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области в г. Кызылорда насчитывается 31059 жилых частных домов 440 промышленных предприятий.

Результаты мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Кызылорда за 1 полугодие 2024 года.

По данным стационарной сети наблюдений (рис.10.1.) уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как повышенный, он определялся значением СИ равным 3,9 (повышенный уровень) по озону и НП = 1% (повышенный уровень)

Среднемесячные концентрации диоксид серы – 1,23 ПДКс.с., диоксид азота – 1,29 ПДКс.с., по другим показателям превышения не наблюдались.

Максимально-разовые концентрации диоксид азота – 1,94 ПДКм.р., оксид углерода – 1,12 ПДКм.р., оксид азота – 1,75 ПДКм.р., озон – 3,99 ПДКм.р. По другим показателям превышения не наблюдались.

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

Метеорологические условия

В течение первого полугодия территория области находилась под влиянием циклонов, антициклонов и атмосферных фронтов. Наблюдались гололед, туман, метель, снегопад, шквал, гроза, ливневой дождь, пыльная буря, порывистый ветер до 28 м/с.

1.4. Характеристика поверхностных вод

Гидрографическая и гидрогеологическая характеристика района

Поверхностные водные источники непосредственно на территории месторождения и в непосредственной близости к территории намечаемой деятельности отсутствуют.

Временные водотоки возникают лишь в осенне-зимний сезон после дождей и весной во время таяния снега.

Естественная гидрографическая сеть отсутствует. Подземные воды залегают на разных глубинах, и они экранированы между собой и от дневной поверхности отложениями глин толщиной 10 и более метров.

Режим выпадения осадков в значительной мере зависит от взаимодействия различных по происхождению воздушных масс с рельефом побережья.

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 2024г., подготовленного специалистами РГП «Казгидромет» по Кызылординской области.

Мониторинг качества поверхностных вод на территории Кызылординской области

Мониторинг качества поверхностных вод по Кызылординской области осуществляется на 2 водных объектах (река Сырдария и Аральское море) на 7 створах.

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 34 физико-химических показателей качества: *визуальные наблюдения, температура, уровень и расход воды, сумма натрия и калия, жесткость, взвешенные вещества, прозрачность, запах, водородный показатель, растворенный кислород, БПК₅, ХПК, сумма ионов, сухой остаток, главные ионы солевого состава, биогенные (соединения азота, фосфора, железа) и органические вещества (нефтепродукты, летучие фенолы), тяжелые металлы, пестициды*

Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Кызылординской 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. изм.	концентрация
	1 полугодие 2023г.	1 полугодие 2024г.			
р. Сырдарья	4 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	13,469

Как видно из таблицы, в сравнении с 1 полугодием 2023 года качество поверхностных вод реки Сырдария не изменилось, класс качества на уровне 4 класса.

Основным загрязняющим веществом в водных объектах Кызылординской области являются взвешенные вещества.

Превышения нормативов качества по данным показателям в основном связано с сельскохозяйственной деятельностью региона.

Информация по качеству водных объектов в разрезе створов указана в Приложении 2.

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ)

В 1 полугодии 2024 года в Кызылординской области случаи ВЗ и ЭВЗ не зарегистрированы.

Информация о качества поверхностных вод г. Кызылорда и Кызылординской области по створам представлен в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1 – Информация о качестве поверхностных вод

Водный объект и створ	Характеристик л физико-химических параметров	
река Сырдарня	температура воды отмечена в пределах 0,0-22,4°С, водородный показатель 7,6 - 8,3 концентрация растворенного в воде кислорода 5,44 – 11,1 мг/дм ³ , БПК ₅ 0,3 – 2,3 мг/дм ³ , прозрачность – 21 см, запах – 0 балла во всех створах.	
ст. Тюмень- арык, 46 км от г. Туркестан ЮЗ, на границе ЮКО и Кызылординской области	4 класс	Взвешенные вещества – 10,267 мг/дм ³ . Фактические концентрации взвешенные вещества превышают фоновый класс.
г. Кызылорда. 0.5 км выше города. 12 км ниже водпоста	4 класс	Взвешенные вещества – 11,683 мг/дм ³ . Фактические концентрации взвешенные вещества не превышают фоновый класс.
г. Кызылорда. 3 км ниже города - 24.8 км ниже водоподъемной плотины	4 класс	Взвешенные вещества – 13,933 мг/дм ³ . Фактические концентрации взвешенные вещества не превышают фоновый класс.
пгт. Жосалы. в створе водпоста	5 класс	Взвешенные вещества – 17,467 мг/дм ³ . Фактические концентрации взвешенные вещества не превышают фоновый класс.
г. Казалы. 3.0 км к ЮЗ от города, в створе водпоста	4 класс	Взвешенные вещества – 14,667 мг/дм ³ . Фактические концентрации взвешенные вещества не превышают фоновый класс.
с. Каратерень. в створе водпоста	4 класс	Взвешенные вещества – 12,8 мг/дм ³ . Фактические концентрации взвешенные вещества не превышают фоновый класс.

1.6. Характеристика подземных вод

Гидрогеологические параметры описания района

Участок расположен в пределах юго-восточной части Акшабулакской грабен-синклинали, которая в свою очередь приурочена к Арыскупскому прогибу одному из крупных тектонических элементов II порядка в южной части Южно-Тургайской впадины.

В тектоническом плане карагансайская свита имеет повсеместное распространение в пределах грабена сокращаясь в мощности в сторону горст-антиклиналей вплоть до полного исчезновения. Карагансайская свита выделяется по горизонту IV.

Тектоническое строение мезо-кайнозойских отложений характеризуют структурные карты по основным отражающим горизонтам:

- I – кровля верхнего мела или подошва палеогена;
- II – в верхнеальбских отложениях или подошва кызылкинской свиты;
- IIa – кровля валанжинских отложений или кровля верхнеидаульской подсвиты;
- II ag – в валанжинских отложениях или кровля арыскупского горизонта;
- III - подошва нижнемеловых отложений;
- IV - подошва кумкольской свиты;
- V - подошва отложений тоарского яруса или подошва дощанской свиты;
- PZ – кровля отложений палеозоя.

По отражающему горизонту PZ мульда и прилегающие бортовые части разломами делятся на блоки. В восточной части контрактной территории простирается один из крупнейших разломов - Ащисайский, отделяющий Ащисайскую горст-антиклиналь от Акшабулакской грабен-синклинали. Отложения палеозоя наиболее погружены в центральной части территории деятельности ТОО «САУТС-ОЙЛ» с планомерным воздыманием пород к западу и востоку, в сторону Ащисайской горст-антиклинали за пределами Контрактной территории. Максимальные отметки вскрытия пород палеозоя - 1250 м на северо-восточной части рассматриваемого участка, а минимальные в центральной части -6750 м.

Выше прослежен отражающий горизонт ОГ-J2kr (графическое приложение 2), по которому Центрально-Акшабулакская мульда заметно расширяется, центр ее смещается на юго-восток. В северо-восточной и восточной частях мульды отмечается зона выклинивания горизонта, примыкающая к западному борту Ащисайской горст-антиклинали.

На северо-восточном участке Акшабулак Северный горизонт погружается моноклинально на юго-запад до отметки минус 2975 м и глубже. На участке Акшабулак Западный горизонт выделяется в обширное плато, с запада ограниченное серией сбросов. Западнее наблюдается ступенчатое погружение горизонта, расширение изогипс на глубине 2675 м и крутое погружение слоев в мульду.

В северо-западной части контрактной территории по изогипсе минус 1900 м выделяется брахиантиклинальная структура, она сбросами делится на три блока – западный, центральный и восточный. Центральный блок-наиболее узкий.

По горизонту ОГ-J3ak структурный план исследуемой территории совпадает со структурным планом по нижележащему горизонту ОГ-J2kr (графическое приложение 3). По данному горизонту наиболее прогнутая зона мульды выделяется в ее центре на отметках минус 1850 м и более. В северо-восточной части прогиба горизонт выклинивается.

Особенностью юрских литокомплексов является формирование их в исключительно внутриконтинентальных условиях, характеризующихся активным тафrogenным тектоническим режимом, обусловивших, в свою очередь, формирование узких линейно-вытянутых грабенов, расширяющихся вверх по разрезу по каждому выполняющему их ритмокомплексу отложений и разделенных относительно плоскими, устойчивыми выступами фундамента, не испытавшими активного воздымания.

По структурным картам по кровле юрских отложений в центральной части контрактной территории, в зоне погружения в Акшабулакскую грабен-синклиналь, выделяется структурный нос, осложненный многочисленными разломами СЗ-ЮВ простирания. По результатам динамического анализа прослежены территории с улучшенными ФЕС (графическое приложение 10), которые скомбинированы с хорошим структурным фактором. По аналогии с соседними месторождениями и скважинами, верхне и среднеюрские литокомплексы сложены типично для внутриконтинентального осадконакопления: пролювиально-делювиальный (конуса выноса и временных потоков пологих склонов равнины), аллювиальный (широких речных систем, формирующихся, главным образом, по простиранию систем грабен-синклиналей, с выделением среди них фаций русла, поймы и озерно-болотных).

По горизонту ОГ-Паг (кровля свиты арыскуп нижнего мела) наблюдается расширение границ осадочного бассейна, в северо-восточной и восточной частях Центрально-Акшабулакской мульды зона выклинивания горизонта простирается ближе к своду Ащисайской горст-антиклинали. Западная часть бассейна более погружена относительно восточной. Восточная прибортовая часть мульды осложнена сбросами, которые делят ее на блоки. Горизонт погружается на запад до глубины минус 1550 м и на юг - до глубины 1700 м.

1.7. Характеристика почв

Почвенно-растительный покров Кызылординской области, в основном, относится к зоне пустынь. Из общей площади удобных земель в пойме р.Сырдарья находится 10 %, в зоне полупустынь – 25 %, в зоне пустынь – 65 %.

В связи с тем, что климат данной территории резко континентальный - отличается большой сухостью, значительными колебаниями как среднесуточных температур, так и температур по сезонам года на территории отмечается резкая смена зимних и летних режимов погоды. Активно проявляется ветровая деятельность, под воздействием которой развиваются процессы дефляции почв.

По устройству поверхности, Контрактная территория относится к области Туркестанской пустынной равнины, сложенной мел-палеогеновыми отложениями, перекрытыми неоген-четвертичными осадками. Почвообразующими породами служат слоистые озерные отложения с преобладанием глин и тяжелых суглинков, а также четвертичные пески. Территория участка проектируемых работ располагается в пределах зоны пустынь. Комплекс биоклиматических условий настоящих пустынь способствует формированию на данной территории зональных серо-бурых пустынных почв. Зональные серо-бурые пустынные почвы широко распространены практически по всей территории.

Среди зональных серо-бурых почв выделяются следующие роды: нормальные, солонцеватые, эродированные и малоразвитые почвы. Нормальные формируются в автономных условиях и характеризуются отсутствием в пределах гумусового горизонта признаков осолодения, солонцеватости и засоления. Мощность почвенного профиля не превышает 15 см, с содержанием гумуса в верхнем горизонте 0,3-08%.

Солонцеватые почвы отличаются уплотнением гумусового горизонта (В), содержащего обменный натрий в количестве более 5% (до 15-20%) от суммы поглощенных оснований.

К эродированным относятся почвы, в той или иной степени подвергнутые смыву или дефляции и характеризующиеся укороченным по сравнению с нормальными почвами профилем.

Малоразвитые почвы образуются на грубоскелетных продуктах выветривания плотных пород (песчаников, скоплений гипса). Мощность мелкоземистого слоя почв не превышает 40 см, на поверхности и в профиле почв часто встречаются щебень, гравий и галечник. Среди интразональных почв, к которым относятся солонцы, солончаки и такыры выделяются роды солонцеватых почв.

На территории исследуемого района выделены: глинистые, тяжелосуглинистые, среднесуглинистые, легкосуглинистые и супесчаные почвы.

На рассматриваемой территории зональные и интразональные почвы встречаются однородными массивами крайне редко. Обычно они чередуются между собой в различных соотношениях, которые количественно выражаются в процентах. В зависимости от характера чередующихся почв, совокупность компонентов носит название комплексов или сочетаний. Образование почвенных комплексов обуславливается, прежде всего, особенностями микрорельефа (6).

В районе обследования нами выделены были в основном двухчленные комплексы.

Образование почвенных сочетаний обусловлено не микрорельефом и не одним каким-либо признаком, а целым рядом признаков: макро- и мезорельефом, резким колебанием глубины залегания грунтовых вод, неоднородностью механического и минералогического состава почвообразующих и подстилающих пород, различиями в экспозиции и крутизне склонов, выходами плотных пород. Все перечисленные признаки ярко выражены в пределах территории месторождения, почему на почвенной карте преобладают в основном сочетания зональных и интразональных почв.

Почвы контрактной территории представлены широким спектром видов и качественно существенно различаются между собой. Однако существует общая характерная особенность для всех видов, выделенных почвенных разностей: повышенная карбонатность почвенного профиля, общий показатель щелочной реакции, отсутствие макроструктуры, малое содержание гумуса.

1.8. Современное состояние почвенного покрова

Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Кызылординской области по данным национальной службы Казгидромет

В городе **Кызылорда**, в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,44-1,08 мг/кг, свинца 16,49-33,84 мг/кг, цинка – 6,15-26,13 мг/кг, кадмия – 0,15-0,31 мг/кг, меди – 1,35-4,96 мг/кг.

На территории Золошлакоотвал-южнее 500 м в отобранных пробах концентрация свинца составило 1,06 ПДК.

На территории Ж/д вокзал-старый переезд, зона отдыха-пионерский парк, пруда накопителя (выход на поля фильтрации, начало бассейна), массив орошения – с/з Абая, рисовые чеки с/з Баймурат в пробах почв содержания всех определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

В пробах почв **поселка Торетам**, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,22-0,37 мг/кг, свинца 7,86-16,84 мг/кг, цинка – 3,04-3,49 мг/кг, кадмия – 0,11-0,13 мг/кг, меди – 0,55-0,62 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

В пробах почв **поселка Торетам**, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,07-0,52 мг/кг, свинца 10,27-50,46 мг/кг, цинка – 1,89-4,57 мг/кг, кадмия – 0,02-0,19 мг/кг, меди – 0,18-1,82 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

В пробах почвы **п. Акбасты в центре поселка**, концентрации хрома составило 0,21 мг/кг, свинца 14,68 мг/кг, цинка – 4,18 мг/кг, кадмия – 0,12 мг/кг, меди – 0,47 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

В пробах почвы **п. Куланды возле метеостанции**, концентрации хрома составило 1,93 мг/кг, свинца 184,05 мг/кг, цинка – 6,18 мг/кг, кадмия – 0,10 мг/кг, меди – 1,65 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму. На территории п. Куланды возле метеостанции в отобранных пробах концентрация свинца составило 5,75 ПДК.

1.9. Характеристика состояния растительного покрова

Растительность является одним из важнейших компонентов окружающей среды, и ее состояние отражает в целом состояние среды обитания, определяя возможности хозяйственного использования территории и развития фауны. Она выполняет роль биоклиматических и экологических индикаторов, участвует в формировании почв, влияет на круговорот вещества и энергии. Такие функции растительности, как аккумуляция солнечной энергии, синтез органических веществ и образование первичной продукции, регуляция газового баланса биосферы, водорегулирующая, противозероизирующая и другие, делают ее основным звеном биосферы, обеспечивающим существование всех живых организмов.

Рассматриваемая территория характеризуется широким набором экологических условий, обусловленных различиями мезо- и микрорельефа, засоленности почвообразующих пород, условий увлажнения. В район исследования входят плоские водораздельные поверхности и наклонные делювиально-пролювиальные равнины, разделенные приводораздельными склонами и характеризующиеся определенными закономерностями распределения растительности.

Для растительного покрова водораздельных поверхностей и делювиально-пролювиальных равнин основной картируемой единицей следует считать комплекс растительных сообществ. В номере легенды на первое место ставится сообщество, преобладающее по площади.

Существенной чертой растительного покрова приводораздельных склонов является серийность растительности. Для отражения характера распределения растительности солончаковых впадин использовалась картируемая единица - экологический ряд сообществ.

При картировании растительности генетически разнородных территорий использовалась единица сочетание сообществ.

Ретроспективный анализ растительного покрова территории показал, что на участке сохранился коренной тип растительности; структура сообществ не изменилась, за исключением растительности водораздельных поверхностей, где отмечается значительное итсигековое засорение.

Водораздельные равнины занимают более половины площади обследуемой территории и распространены на востоке, юге и центральной части района исследования. Растительность водораздельных равнин представлена видами родов полыней (*Artemisia*), ежовника (*Anabasis*), тасбиюргуна (*Nanophyton*), солянок (*Salsola*).

По небольшим понижениям в описываемом регионе на серо-бурых почвах встречаются пятна зарослей караганы (*Caragana grandiflora*) с участием полыни белоземельной, ковыля (*Stipa sareptana*). Повсеместно в выше названных сообществах отмечается итсигековое (*Anabasis aphylla*) засорение.

Платообразные водораздельные равнины на западе исследуемого района обрываются чинками и переходят в делювиально-пролювиальную равнину с интенсивным эрозионным расчленением. Растительность последней представлена разреженными биюргуновыми (*Anabasis salsa*, *A. truncata*), тасбиюргуновыми (*Nanophyton erinaceum*), кермеково-кокпековыми (*Atriplex cana*, *Limonium suffruticosum*) сообществами на солонцах пустынных солончаковых, местами смытых.

Приводораздельные склоны и чинки в районе исследования распространены главным образом с северо-востока на юго-запад, сложены глинами, суглинками, алевритами, песчанником, представлены серийной растительностью.

Кромка и верхняя часть склонов образованы различными вариантами кустарниково-полукустарниково-полукустарничковых сообществ с проективным покрытием 30-50% на серо-бурых щебнистых, местами эродированных почвах. Из полукустарничков следует отметить полыни, ежовники, кейреук, значительно реже - терескен, эфедру. Кустарники и полукустарники представлены главным образом боялычом, караганой, курчавкой, саксаулом. Из злаков следует отметить ковыль (*Stipa sareptana*), осоку (*Carex pachystylis*).

Средние и нижние части склонов имеют крайне разреженный растительный покров, представленный разреженными биюргуновыми, тасбиюргуновыми, кокпековыми, лишайниково-саксаульчиковыми, биюргуново-сарсазановыми группировками на солонцах солончаковых смытых и солончаках. Значительно участие выходов палеогеновых глин и песчаников. По логам растительный покров более разнообразен и представлен разнотравно-злаково-полынными сообществами.

1.10. Характеристика состояния водной и наземной фауны

Видовой состав фаунистического комплекса исследуемой территории во многом определяется влиянием юго-западной части Бетпакдалинской зоны северных пустынь. На характере фауны же южной части региона отражается влияние песчаного массива Арыскумов, а также определённое воздействие поймы р. Сырдарьи.

Рассматриваемая территория носит следы очень сильного антропогенного воздействия (участок покрыт сетью грунтовых дорог и т.д.) но, несмотря на это, здесь обитают некоторые виды наземных позвоночных. Это 1 вид земноводных, 11 видов пресмыкающихся, около 30 видов млекопитающих. В период сезонных миграций на пролёте встречается не менее 60 видов пернатых.

На участке работ степные виды практически не представлены. В целом фауна млекопитающих носит ярко выраженный пустынный характер. Фоновыми млекопитающими являются представители отряда грызунов, принадлежащие к семействам ложнотушканчиковых, тушканчиковых и песчанковых.

Фаунистический комплекс участка состоит из следующих видов: насекомоядные представлены ушастым ежом; из рукокрылых встречаются усатая ночница, поздний кожан и пустынный кожан; со стороны поймы р. Сырдарьи проникает шакал, встречаются волк, корсак и лисица. Из куньих обитает ласка, степной хорёк, барсук. Парнокопытные представлены кабаном. Через лицензионный участок проходят пути миграции сайги из Бетпакдалинско-Арысской группировки. Из грызунов распространён жёлтый суслик, малый суслик. Ложнотушканчиковые представлены малым и большим тушканчиком. Наряду с ними фоновым видом является тарбаганчик. Широко распространены

представители семейства тушканчиковых - емуранчик, мохноногий тушканчик. Семейство хомяковые представлено серым хомячком и хомячком Эверсмана. Встречается киргизская полёвка, слепушонка. Представители песчанковых тамариксовая, краснохвостая, полуденная и большая песчанки распространены по всей территории и являются носителями чумы. Домовая и лесная мыши, представители семейства мышинных также являются носителями ряда опасных инфекций: туляремии, чумы и т.д. Из зайцеобразных встречается толай.

Доминирующими видами пернатых, обитающих на исследуемой территории, являются малые жаворонки, каменки, часто встречаются пустынная славка, саджа, несколько видов зуйков, овсянка. Вдоль поймы р. Сырдарьи проходит сезонная миграция представителей околотовных пернатых. Мигрирующие птицы могут залетать на исследуемую территорию. Из преобладающих видов пернатых в период сезонных миграций могут встречаться более 10 видов уток, в том числе кряква; чирок-свистунок; речные утки; кроме того, лысуха, кулики, чайки. Из хищных пернатых семейства ястребиных на кочёвках встречается до 15 видов. Наиболее распространены чёрный коршун, степной лунь, перепелятник, степной орёл. Из 6 видов соколиных наиболее распространены степная и обыкновенная пустельга. Среди птиц-ксерофилов встречаются малый и хохлатый жаворонок, туркестанский жулан, серый сорокопут, сорока.

Пресмыкающиеся обитают в подавляющем большинстве на пустынных участках, остепнённые участки населяются с меньшей плотностью. Встречается среднеазиатская черепаха, сцинковый геккон, серый и туркестанский гекконы, степная агама. Круглоголовка вертихвостка в среднем на пустынных участках встречается с плотностью 1 экземпляра на 1 га, пёстрая круглоголовка – 1,5 экземпляра на 1 га, пискливый геккон – 1-2 особей на 1 га. Семейство ящерицы представлено двумя видами ящурок. Из семейства удавы встречаются песчаный и восточный удавчики, а также несколько видов полозов из семейства ужей; из ядовитых змей - степная гадюка и щитомордник.

Из земноводных встречается зелёная жаба.

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

Краснополосый полоз – *Coluber rhodorhachis*. В Казахстане очень редкий вид. В районе исследований местами обитания служат развалины, заросли кустарников. Убежищами и местом зимовки служат трещины и пустоты, а также развалины и брошенные норы грызунов. Весной активны днем, летом – утром и вечером, иногда ночью; осенью – в течение всего дня.

Краснополосый полоз нуждается в охране как редкий и мало изученный вид фауны Казахстана.

Четырехполосый полоз – *Elaphe quatuorlineata*. В Казахстане редкий вид, найденный в единичных экземплярах. Стречается на песчаной почве с редкой растительностью. Убежищами служат норы грызунов и трещины в почве. Приносит пользу, уничтожая вредных грызунов. Для человека безвреден. Однако при недостаточном уровне знаний о змеях четырехполосого полоса, отличающегося крупными размерами, зачастую принимают за ядовитую змею и уничтожают.

Птицы

Журавль-красавка – *Anthropoides virgo*. Перелетная птица, в последнее время восстанавливающая численность. В рассматриваемом районе встречается с апреля по октябрь.

Серый журавль – *Grus grus*. Численность этого вида повсеместно резко сокращается. В регионе встречается на пролете в апреле и сентябре.

Дрофа – *Otis tarda*. Редкий перелетный вид отряда журавлеобразных. Одна из самых крупных птиц фауны Казахстана. В районе исследований встречается в небольшом числе только на пролете в апреле и сентябре-октябре.

Стрепет – *Otis tetrah*. Самый мелкий вид семейства дрофиных. В последние годы численность этой птицы возрастает. Перелетный вид. На пролете относительно многочислен.

Джек или дрофа-красотка – *Chlamydotis undulata*. Редкий вид отряда журавлеобразных. Перелетная птица, встречающаяся в апреле и августе-сентябре.

Кречетка – *Chettusia gregaria*. Редкий кулик отряда ржанкообразных. Эндемик азиатских сухих степей. Перелетная птица. Встречается только на пролете в апреле и августе-сентябре.

Белохвостая пигалица – *Vanellochttusia leucura*. Редкий перелетный кулик. Может встречаться в конце марта-начале апреля и в конце июля.

Толстоклювый зуек – *Charadrius leschenaultii*. Повсеместно редкая перелетная птица.

Местами обитания служат глинисто-солончаковые пустыни с редкой, преимущественно полынной растительностью. В песчаных пустынях отсутствует.

Скопа – *Pandion haliaetus*. В рассматриваемом районе эта хищная птица может быть встречена только на пролете в апреле и сентябре-октябре.

Степной орел – *Aquila rapax*. Перелетная хищная птица. Встречается с апреля по ноябрь.

Змееяд – *Circaetus gallicus*. Редкая перелетная птица. Может быть встречена только на пролете в апреле и сентябре. Численность вида повсеместно сокращается.

Могильник – *Aquila heliaca*. Перелетная птица, встречающаяся с марта по ноябрь. Повсеместно редкий вид.

Беркут – *Aquila chrysaetus*. Крупная птица отряда соколообразных. В Казахстане традиционно используется как ловчая птица. В районе встречается на пролете и на кочевках в марте-апреле и октябре-ноябре.

Орлан-белохвост – *Haliaeetus albicilla*. Крупная пролетная птица. В районе исследований может быть встречена летом.

Балобан – *Falco cherrug*. Перелетная птица. В связи с ажиотажным спросом в странах

Ближнего Востока в последние годы этот вид стал объектом неконтролируемой добычи на территории Казахстана. Численность этих птиц неуклонно снижается. Встречается на пролете в конце марта или в апреле и сентябре-октябре.

Сапсан – *Falco peregrinus*. Редкая пролетная птица. Встречается весной (апрель) и осенью (сентябрь-октябрь).

Филин – *Bubo bubo*. Самая крупная птица отряда совообразных. Оседлый вид, численность которого повсеместно низкая.

Чернобрюхий рябок – *Pterocles orientalis*. На территории Казахстана, за небольшим исключением, перелетные птицы. В рассматриваемом районе гнездящийся вид. Основные гнездовые станции приурочены к равнинным глинистым пустыням. В настоящее время основной фактор, определяющий низкую численность этой птицы, хозяйственная деятельность человека и пресс охоты. Особенно большую роль играет бесконтрольная неумеренная охота в течение весны, лета и осени.

Белобрюхий рябок – *Pterocles alchata*. В районе исследований в небольшом числе гнездится. Места обитания связаны с бугристыми песками. В последнее время наблюдается явная тенденция к уменьшению численности этого вида. Основную роль в этом постоянном сокращении обилия рябков играет увеличение фактора беспокойства на гнездовье и браконьерство на водопоях.

Саджа – *Syrrhaptes paradoxus*. Редкая птица отряда голубеобразных. Перелетная птица, встречающаяся в регионе с апреля по октябрь. Обитает на глинистых участках и на такырах со скудной растительностью.

Млекопитающие

Пегий путрак – *Diplomesodon pulchellum*. Ведет оседлый образ жизни, Активен вечером и ночью. обитание приурочено к песчаным массивам.

Кожанок Бобринского – *Eptesicus bobrinskoi*. Типичный обитатель пустынь северного типа и южной кромки полупустынь. Имеет экологическое и научное значение.

Перевязка – *Vormela peregusna*. Хищник семейства куньих. Живет оседло. Активность круглогодичная. Обитает в закрепленных, слабо бугристых песках.

Бледный карликовый тушканчик – *Salpingotus pallidus*. Оседлый зимоспящий грызун. В рассматриваемом районе найден в единичных экземплярах. Обитает на песчаных почвах.

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 для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, эта территория не представляет.

В орографическом отношении район участка представляет собой слабовсхолмленную равнину, покрытую типичной для полупустынь ксерофильной растительностью. Абсолютные отметки рельефа составляют 150-200 м над уровнем моря.

В географическом отношении площадь работ расположена в южной части Торгайской низменности. В непосредственной близости к контрактной территории имеется достаточно хорошо развитая инфраструктура. В северной части контрактной территории проходят нефтепровод Арыс-Кумколь и Каракайын-Кумколь, а далее экспортный нефтепровод Казахстан-Китай и Шымкентский НПЗ. Также на юге проходит республиканский магистральный газопровод «Бейнеу-Бозой-Шымкент». Ближайшими станциями железной и автомобильной дороги являются Жосалы на юго-запад и областной центр Кызылорда на юг от южной границы участка, расположенные в 125 км и административно относящиеся к Кызылординской области. Расстояние до города Жезказган 210 км к северо-востоку.

Растительный мир состоит в основном из плотнодерновинных злаков: типчака и ковыля-тырсы. Субдоминантами выступают дерновинные злаки и полынь. В данном регионе Кызылординской области встречается 282 вида позвоночных животных. Из них встречается 23 вида птиц и 2 вида млекопитающих.

Климат района резко континентальный, со значительными колебаниями суточных и сезонных температур. Максимальные температуры в летний период достигают +45 °С, минимальные зимой -40 °С. Их среднегодовое количество не превышает – 150 мм.

Для рассматриваемого района характерны сильные ветры: летом западные и юго-западные, в остальное время года – северные и северо-восточные, в зимнее время часты метели и бураны. Водные артерии на площади участка отсутствуют.

Источник технической воды - из пробуренной водяной скважины, питьевая вода – бутилированная, из г. Кызылорда в 120 км. Район не сейсмоактивный.

Коэффициент рельефа местности - 1.

Климат района – резко континентальный, с большими сезонными и суточными колебаниями температуры воздуха, дефицитом его влажности и малым количеством осадков. Максимальная температура летом достигает плюс 40-45°C, минимальная зимой – плюс 35-40°C. Осадки выпадают неравномерно, главным образом, в зимне-весенний период. Их среднегодовое количество не превышает –150 мм.

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).

Результаты проведенных отборов проб атмосферного воздуха в рамках Программы ПЭК соседних месторождений показывают отсутствие превышений гигиенических нормативов.

Отсюда принимается, что изначально атмосфера на проектируемом месторождении не имеет существенной антропогенной нагрузки и, следовательно, принимается условно незагрязненной.

Водные ресурсы. На рассматриваемой территории нет поверхностных водоемов и водотоков с пресной водой, на которые проектируемые скважины могут оказать влияние. Воздействие возможно на бессточные понижения, являющиеся местным базисом эрозии, лишь при нештатных и аварийных ситуациях.

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

Производственный мониторинг поверхностных вод предприятием ТОО «САУТС-ОЙЛ» не проводится. Предприятием не осуществляется эксплуатация подземных вод.

Ближайшим водным объектом является река Сырдарья, удаленная в южном направлении на расстоянии порядка 100 км. Река имеет устойчивые берега, укрепленные густыми тугайными зарослями. Паводковый период приходится на май-июнь и не затрагивают территорию проектируемых блоков.

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

Пластовые воды. Подземные воды верхней и средней гидрохимических зон на участке не изучены, поэтому приводятся результаты анализа вод юрских отложений месторождения Западный Акшабулак, которое находится в непосредственной близости и одинаковых геологических условиях с участком 668.

Физико-химические свойства пластовых вод изучены по 4 пробам из 3 скважин (1, 3, 4 и 6). Пробы отобраны и исследованы в лаборатории ТОО «САУТС ОЙЛ».

Минерализация вод составляет от 73,7 г/л до 93,4 г/л. Плотность вод от 1,05 до 1,07 г/см³. Показатель рН в среднем 7,24, реакция воды кислая.

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 вполне 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

Участок ТОО «Саутс-Ойл» расположен в зоне с доказанной нефтегазоносностью от палеозоя до нижнедаульской свиты (арыкумская подсвита) нижнего мела, что хорошо коррелируется с представлениями региональной геологии Южно-Торгайского бассейна.

Принятые к сведению начальные геологические запасы сланцевой нефти и растворенного газа составили по категории С1, соответственно, 100 тыс.т и 0,3 млн.м³, по категории С2 - нефти 56275,1 тыс.т и растворенного газа 185,7 млн.м³.

Геологический отвод участка недр имеет площадь 526,35 км².

В географическом отношении площадь работ расположена в южной части Торгайской низменности. В непосредственной близости к контрактной территории имеется достаточно хорошо развитая инфраструктура. В северной части контрактной территории проходят нефтепровод Арыкум-Кумколь и Каракайын-Кумколь, а далее экспортный нефтепровод Казахстан-Китай и Шымкентский НПЗ. Также на юге проходит республиканский магистральный газопровод «Бейнеу-Бозой-Шымкент». Ближайшими станциями железной и автомобильной дороги являются Жосалы на юго-запад и областной центр Кызылорда на юг от южной границы участка, расположенные в 125 км и административно относящиеся к Кызылординской области. Расстояние до города Жезказган 210 км к северо-востоку.

Добыча с подсчитанных запасов может обеспечить объемами на несколько десятков лет инфраструктуру соседних компаний-недропользователей: ЦППН Арыкум мощностью 6000 куб/сут, нефтепровод Арыкум-Кумколь и Арыкум-Джусалы с нефтяным терминалом на Джусалах, ЦППН и УПГ компании «ТургайПетролеум» и др.

Возможность выбора других мест осуществления намечаемой деятельности не предусматривается ввиду территориальной привязки данного участка недр к контракту на разведку и добычу углеводородного сырья на контрактной территории ТОО «Саутс-Ойл».

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».

В настоящее время в Республике Казахстан разработан справочник по наилучшим доступным техникам «Добыча нефти и газа» (Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2023 года № 1202).

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. Существенного изменения назначения технических и технологического перевооружения, модернизации, переоборудования и перепрофилирования объектов при добыче нефти и газа 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.

Для целей реализации намечаемой деятельности выполнение работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования настоящим проектом **не предусматриваются.**

1.17. Особо охраняемые природные территории региона

Барсакельмесский государственный природный заповедник (каз. Барсакелмес мемлекеттік табиғи қорығы) - заповедник в Аральском районе Кызылординской области Казахстана. Территория заповедника состоит из двух кластерных участков - «Барсакельмес» и «Каскакулан». Участок «Барсакельмес» включает в себя прежнюю территорию заповедника (16975 га) и осушенное дно моря, общая площадь 50884 га (из них заповедное ядро – 37725 га, буферная зона - 13159 га). Участок «Каскакулан» занимает 109942 га (заповедное ядро - 68154 га, буферная зона - 41788 га).

Барсакельмесский заповедник - единственный в Казахстане и один из нескольких в СНГ заповедников с экстремальными экологическими условиями, находящийся в зоне экологической катастрофы глобального масштаба (снижение уровня Аральского моря).

Это уникальная «природная лаборатория» для изучения процессов аридизации климата, опустынивания природных комплексов, перестройки состава и структуры экосистем, арена видообразования, формирования рельефа, ландшафтов, биоразнообразия.

Все это имеет важное значение для понимания процессов эволюции и адаптации биоты к катастрофически изменяющимся факторам природной среды.

Территория получила статус заповедника в 1939 году и была взята под государственную охрану. Здесь произрастает 278 видов растений, среди которых преобладает полынь, лебеда Пратова, жузгуны и тюльпаны Борщова. Обитают редкие, занесенные в Красную книгу виды животных: кудрявый пеликан, белоглазый нырок, мраморный чирок, малая белая цапля, лебедь-кликун, малый лебедь, савка, змееяд, степной

орёл, могильник, беркут, джек, кречетка, чернобрюхий рябок, белобрюхий рябок, саджа, бурый голубь, филин. Млекопитающие представлены джейраном, туркменским куланом, сайгаком, редкими карликовыми тушканчиками, ушастыми ежами и прочими. Заповедник имеет важное научное значение и является природной лабораторией, которая имеет значение для понимания процессов эволюции и адаптации биоты к катастрофически изменяющимся факторам природной среды.

Каргалинский заказник (каз.Қарғалы қорықшасы) - государственный природный зоологический заказник для охраны редких животных в Казахстане. Создан в 1970 году. Занимает площадь 13,2 га на территории Шиелійского и Жанакорганского районов Кызылординской области. Расположен вдоль реки Сырдарья (ширина полосы 7 км, длина 20 км). В пойме - густые заросли лоха, чингиля и тальника (около 15% площади заказника), луговые сенокосные участки (ок. 12%), пастбища (52%). Вне поймы – заросли тамариска. Водятся кабан, барсук, заяц-толай, лисица, реже - волк, сайгак, гусь, утка, лысуха. Один из основных объектов охраны - сырдарьинский фазан. Территория заказника круглогодично используется для выпаса крупного рогатого скота, зимой - овец, лошадей и верблюдов.

1.18. Памятники истории и культуры региона

Кызылординская область является историческим центром Великого Шелкового пути, который сыграл большую роль в развитии края, об этом свидетельствуют памятники истории и культуры казахского народа. По области под охраной государства находятся 496 памятников истории и культуры, из них 21 республиканского, 274 местного значения.

Среди памятников Великого Шелкового пути выделяются исторические места городов Сауран и Сыганак, археологические памятники и мавзолеи СунакАта, Айкожаишан, мавзолеев Карасопы, ОкшыАта, Досбол би, Есабыз, мечеть Актаз, мемориальный комплекс КоркытАта. Джетыасар – группа городищ конца I тыс. до н.э – VIII в н.э., расположенных в северной части древней дельты Сырдарьи. Основная часть городищ расположены в полосе 45 – 90 км южнее современных города Байконыр и посёлка Жусалы. Наиболее значительны крепости: Алтынасар, Курайлыасар, Караасар, Базарасар, Томпакасар, Жалпакасар. Высота городищ над окружающей равниной от двух до десяти метров. Все городища Джетыасарской культуры находятся в русле рек, хорошо укреплены, в их основе лежат одна или несколько двух-трёхэтажных крепостей, по всей видимости выполнявших роль общинных домов.

Население занималась ирригационным земледелием, скотоводством и рыболовством, через район городищ проходил важный караванный путь от Тянь-Шаня к устью Волги.

Наибольшее количество памятников прошлого (городищ, курганов, сторожевых башен, погребально-культовых комплексов) сохранилось в левобережной части Сырдарьинского региона. Именно здесь находятся памятники, сохранившие устойчивые традиции национального зодчества в сооружениях, так называемой степной «сырцовой» архитектуры, с особенностями, характерными для сырдарьинского региона.

Памятники Сырдарьи представляют большой научный интерес и характеризуют культуру, которая интегрировала в себе достижения Согда, Хорезма, тюркский культурный комплекс и традиции земледельческо-скотоводческой культуры. Они являются научной базой для исследования истоков самобытной культуры казахстанского народа.

На территории месторождения памятников материальной культуры, являющихся объектами охраны, не зарегистрировано.

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

2.1. Обоснование выделения объектов разработки. Технологические показатели вариантов разработки

На участке установлена нефтеносность отложений карагансайской свиты в нетрадиционных коллекторах.

Литологический разрез сложен серыми и черными аргиллитами с маломощными прослоями серых глинистых аргиллитов и темно-серых разномощных песчаников. Возраст свиты определен как батский. Мощность свиты достигает 500 м. В региональном плане, перспективная толща сложена континентальными, преимущественно аллювиально-озерными образованиями, которые по своей генетической сущности являются резко изменчивыми, как по мощности и площади распространения, так и по литологическому составу.

По карагансайской свите было проведено деление на пачки (рис.3.2.1), так в разрезе участка хорошо выделяются три пачки, каждая из которых характеризуется определенной фациальной обстановкой осадконакопления.

В третьей пачке самая большая вероятность определения продуктивных прослоев нефтематеринских отложений. Объясняется это тем, что на момент накопления верхней пачки обстановка была наиболее спокойной, соответствующей глубинной области озерной фации.

На основе анализа геолого-промысловых данных, изучения геологического строения, физико-химических и коллекторских свойств продуктивных горизонтов, на участке выделяется 1 основной эксплуатационный объект:

- **I эксплуатационный объект** – карагансайская свита.

В настоящее время наиболее эффективным методом интенсификации притока углеводородов и повышения нефтеотдачи продуктивных пластов в скважинах, в частности, с горизонтальным окончанием, остается технология гидравлического разрыва пласта (ГРП). Во многих регионах, по мнению большинства специалистов, это единственная технология вовлечения в разработку месторождений с трудноизвлекаемыми запасами, приуроченных к низкопроницаемым, слабодренлируемым, неоднородным и расчлененным коллекторам, позволяющая существенно увеличить добычу углеводородов и сделать скважины экономически рентабельными.

Многостадийный ГРП - одна из самых передовых технологий в нефтегазовой отрасли, наиболее эффективная для горизонтальных скважин. Отличие МГРП от 1-стадийного ГРП в том, что МГРП проводится поочередно, цикл за циклом, несколько гидроразрывов пласта с изучением механики горных пород.

МГРП в горизонтальных стволах скважин является хорошо известной технологией и является ключевой для добычи нефти и газа из низкопроницаемых пластов. Она заключается в закачке в скважину с помощью мощных насосных станций жидкости, создающей в породе трещины, по которым нефть попадает в забой. Для поддержания трещины в открытом состоянии используется расклинивающий агент.

Однако при разработке месторождений в горизонтах, сформированных сланцевыми породами со сверхнизкой проницаемостью, эффективность стандартного процесса оказывается недостаточной. Для создания не единичных трещин, а их разветвленной сети нужны более высокая скорость закачки жидкости разрыва и ее объем.

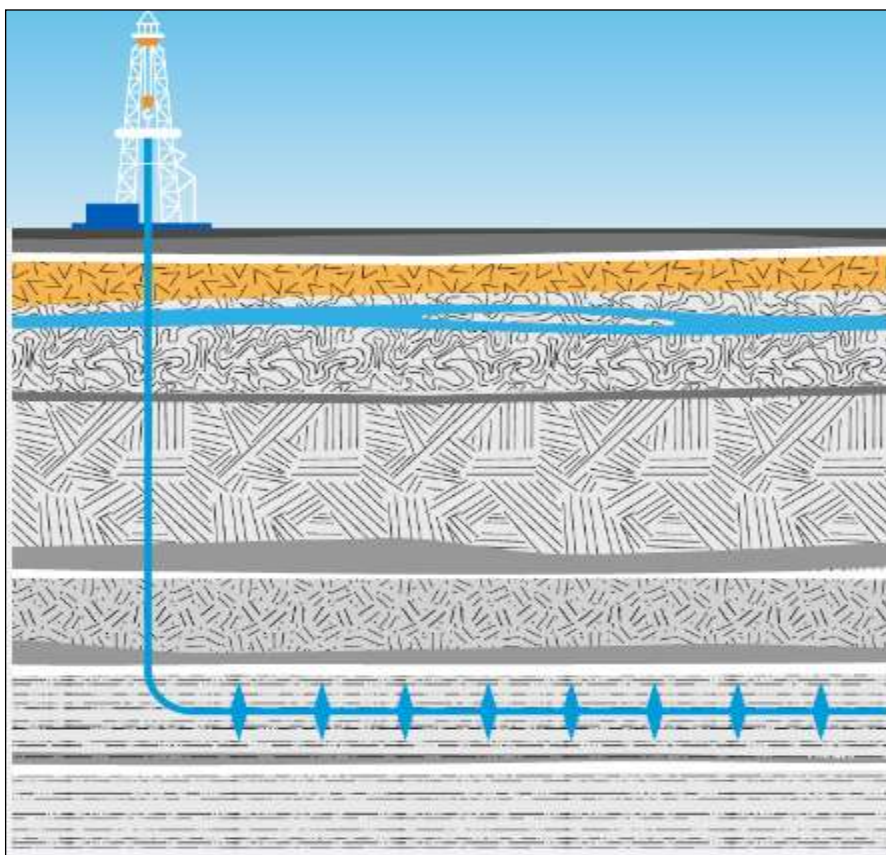


Рис. 2.1.1 – Схема проведения МГРП

На участке планируется бурение одной скважины с горизонтальным стволом 900 м с последующим проведением многостадийного гидравлического разрыва пласта в следующих вариантах:

- ✓ 1 вариант – закачка 35 тонн пропанта с 5 стадиями МГРП;
- ✓ 2 вариант – закачка 35 тонн пропанта с 10 стадиями МГРП;
- ✓ 3 вариант – закачка 35 тонн пропанта с 15 стадиями МГРП;
- ✓ 4 вариант – закачка 50 тонн пропанта с 5 стадиями МГРП;
- ✓ 5 вариант – закачка 50 тонн пропанта с 10 стадиями МГРП;
- ✓ 6 вариант – закачка 50 тонн пропанта с 15 стадиями МГРП.

Прогнозные технологические показатели были посчитаны на геолого-гидродинамической модели залежи, построенной на базе пробуренных скважин, с использованием данных 3Д сейсмоки, результатов интерпретаций геофизических исследований, анализа кернового материала и физико-химических свойств флюидов, данных технологических показателей при опробовании скважин. В главе 3 ПРМ приведено полное описание построения геолого-гидродинамической модели продуктивного горизонта.

Прогнозные технологические показатели разработки участка по рекомендуемому 5 варианту приведены в таблицах 2.1.1-2.1.2, по остальным расчётным вариантам в табличных приложениях ПРМ: П11-П10.

Таблица 2.1.1 – Характеристика фонда скважин. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ 5 ВАРИАНТ

Годы и периоды	Ввод скважин из бурения, ед.		Фонд скважин с начала разра-ботки, ед.	Эксплуа-тационное бурение, тыс.м	Фонд добывающих скважин, ед.			Среднегодовой дебит на 1 скважину		
	всего	добыва-ющих			всего	действи-ующий	механизи-рованный	нефти, т/сут	жидкости, м³/сут	нефтяного газа, тыс.м³/сут
2024	1	1	1	3.2	1	1	1	11.8	81.4	0.029
2025	0	0	1	3.2	0	0	0	4.2	33.1	0.010
2026	0	0	1	3.2	0	0	0	3.1	24.1	0.008
2027	0	0	1	3.2	0	0	0	2.4	18.9	0.006
2028	0	0	1	3.2	0	0	0	2.0	15.3	0.005
2029	0	0	1	3.2	0	0	0	1.7	12.6	0.004
2030	0	0	1	3.2	0	0	0	1.4	10.7	0.003
2031	0	0	1	3.2	0	0	0	1.3	9.2	0.003
2032	0	0	1	3.2	0	0	0	1.1	8.1	0.003
2033	0	0	1	3.2	0	0	0	1.0	7.1	0.003
2034	0	0	1	3.2	0	0	0	0.9	6.3	0.002
2035	0	0	1	3.2	0	0	0	0.9	5.6	0.002
2036	0	0	1	3.2	0	0	0	0.8	5.0	0.002
2037	0	0	1	3.2	0	0	0	0.7	4.5	0.002
2038	0	0	1	3.2	0	0	0	0.7	4.0	0.002
2039	0	0	1	3.2	0	0	0	0.6	3.6	0.001
2040	0	0	1	3.2	0	0	0	0.5	3.3	0.001
2041	0	0	1	3.2	0	0	0	0.5	2.9	0.001
2042	0	0	1	3.2	0	0	0	0.5	2.6	0.001
2043	0	0	1	3.2	0	0	0	0.4	2.3	0.001
2044	0	0	1	3.2	0	0	0	0.4	2.1	0.001
2045	0	0	1	3.2	0	0	0	0.3	1.9	0.001
2046	0	0	1	3.2	0	0	0	0.3	1.7	0.001
2047	0	0	1	3.2	0	0	0	0.3	1.5	0.001
2048	0	0	1	3.2	0	0	0	0.3	1.4	0.001

Таблица 2.1.2 – Характеристика технологических показателей разработки. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ 5 ВАРИАНТ

Годы и периоды	Добыча нефти, тыс.т	Темп отбора начальных извлекаемых запасов нефти, %		Накоп-ленная добыча нефти, тыс.т	Отбор извлека-емых запасов нефти, %	Козффи-циент извлече-ния нефти, д.ед.	Годовая добыча жидкости, тыс.м³		Накопленная добыча жидкости, тыс.м³		Обвод-нен-ность, %	Добыча нефтяного газа, млн.м³	
							всего	мех.спо-собом	всего	мех.спо-собом		годовая	накоп-ленная
		началь-ных	текущих										
2024	4.1	31.0	31.0	4.1	31.0	0.041	28.2	28.2	28.2	28.2	82.5	0.010	0.010
2025	1.5	11.0	16.0	5.5	42.0	0.055	11.5	11.5	39.7	39.7	84.8	0.004	0.014
2026	1.1	8.1	13.9	6.6	50.1	0.066	8.4	8.4	48.1	48.1	84.7	0.003	0.016
2027	0.8	6.4	12.7	7.4	56.5	0.074	6.6	6.6	54.6	54.6	84.6	0.002	0.018
2028	0.7	5.2	11.9	8.1	61.6	0.081	5.3	5.3	59.9	59.9	84.5	0.002	0.020
2029	0.6	4.3	11.3	8.7	66.0	0.087	4.4	4.4	64.3	64.3	84.2	0.001	0.021
2030	0.5	3.8	11.1	9.2	69.7	0.092	3.7	3.7	68.0	68.0	83.9	0.001	0.023
2031	0.4	3.3	11.0	9.6	73.1	0.096	3.2	3.2	71.2	71.2	83.4	0.001	0.024
2032	0.4	3.0	11.2	10.0	76.1	0.100	2.8	2.8	74.0	74.0	83.0	0.001	0.025
2033	0.4	2.7	11.4	10.4	78.8	0.104	2.5	2.5	76.5	76.5	82.5	0.001	0.025
2034	0.3	2.5	11.7	10.7	81.3	0.107	2.2	2.2	78.7	78.7	82.1	0.001	0.026
2035	0.3	2.3	12.1	11.0	83.6	0.110	2.0	2.0	80.6	80.6	81.6	0.001	0.027
2036	0.3	2.1	12.7	11.3	85.6	0.113	1.7	1.7	82.4	82.4	81.1	0.001	0.028
2037	0.2	1.9	13.2	11.5	87.5	0.115	1.6	1.6	84.0	84.0	80.8	0.001	0.028
2038	0.2	1.7	13.8	11.8	89.2	0.118	1.4	1.4	85.4	85.4	80.6	0.001	0.029
2039	0.2	1.6	14.5	12.0	90.8	0.120	1.3	1.3	86.6	86.6	80.3	0.001	0.029
2040	0.2	1.4	15.6	12.2	92.2	0.122	1.1	1.1	87.7	87.7	79.9	0.000	0.030
2041	0.2	1.3	16.8	12.3	93.5	0.123	1.0	1.0	88.8	88.8	79.5	0.000	0.030
2042	0.2	1.2	18.5	12.5	94.7	0.125	0.9	0.9	89.7	89.7	79.1	0.000	0.031
2043	0.1	1.1	20.8	12.6	95.8	0.126	0.8	0.8	90.5	90.5	78.7	0.000	0.031
2044	0.1	1.0	24.0	12.8	96.8	0.128	0.7	0.7	91.2	91.2	78.3	0.000	0.031
2045	0.1	0.9	28.7	12.9	97.7	0.129	0.7	0.7	91.9	91.9	78.0	0.000	0.032
2046	0.1	0.8	36.5	13.0	98.6	0.130	0.6	0.6	92.5	92.5	77.8	0.000	0.032
2047	0.1	0.8	52.4	13.1	99.3	0.131	0.5	0.5	93.0	93.0	77.5	0.000	0.032
2048	0.1	0.7	100.0	13.2	100.0	0.132	0.5	0.5	93.5	93.5	77.3	0.000	0.032

2.2. Технико-экономический анализ проектных решений по данным ПРМ

Оценка экономической эффективности проводилась по 6 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).

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.

Вариант 1.

Срок разработки месторождения – 18 лет с 2024 по 2041 гг. Накопленная добыча нефти составит 10,90 тыс.т., КИН – 0,109 д.ед. Поток денежной наличности отрицательный – (минус) 115 тыс.\$. Суммарные выплаты государству – 2018 тыс.\$. Чистая приведенная стоимость эффективности инвестиций при ставке дисконтирования 3% отрицательная – (минус) 332 тыс.\$

Вариант 2.

Срок разработки месторождения – 17 лет с 2024 по 2040 гг. Накопленная добыча нефти составит 12,06 тыс.т., КИН – 0,121 д.ед. Поток денежной наличности – 51 тыс.\$. Суммарные выплаты государству – 2222 тыс.\$. Чистая приведенная стоимость эффективности инвестиций при ставке дисконтирования 3% отрицательная – (минус) 158 тыс.\$

Вариант 3.

Срок разработки месторождения – 17 лет с 2024 по 2040 гг. Накопленная добыча нефти составит 12,51 тыс.т., КИН – 0,125 д.ед. Поток денежной наличности отрицательный – (минус) 3 тыс.\$. Суммарные выплаты государству – 2301 тыс.\$. Чистая приведенная стоимость эффективности инвестиций при ставке дисконтирования 3% отрицательная – (минус) 215 тыс.\$

Вариант 4.

Срок разработки месторождения – 18 лет с 2024 по 2041 гг. Накопленная добыча нефти составит 11,04 тыс.т., КИН – 0,110 д.ед. Поток денежной наличности отрицательный – (минус) 88 тыс.\$. Суммарные выплаты государству – 2045 тыс.\$. Чистая приведенная стоимость эффективности инвестиций при ставке дисконтирования 3% отрицательная – (минус) 301 тыс.\$

Вариант 5.

Срок разработки месторождения – 17 лет с 2024 по 2040 гг. Накопленная добыча нефти составит 12,16 тыс.т., КИН – 0,122 д.ед. Поток денежной наличности – 70 тыс.\$\$. Суммарные выплаты государству – 2244 тыс.\$\$. Чистая приведенная стоимость эффективности инвестиций при ставке дисконтирования 3% отрицательная – (минус) 136 тыс.\$\$.

Вариант 6.

Срок разработки месторождения – 17 лет с 2024 по 2040 гг. Накопленная добыча нефти составит 12,58 тыс.т., КИН – 0,126 д.ед. Поток денежной наличности – 8 тыс.\$\$. Суммарные выплаты государству – 2318 тыс.\$\$. Чистая приведенная стоимость эффективности инвестиций при ставке дисконтирования 3% отрицательная – (минус) 202 тыс.\$\$.

Как видно из приведенной информации выше и из таблицы 5.1 ПРМ, наименее перспективными вариантами для реализации по результатам технико-экономической оценки являются 1, 3, 4 и 6 варианты.

Вариант 5 имеет преимущество перед вариантом 2 по значению потока денежной наличности, суммарных выплат государству, а также по наибольшему показателю КИН.

Исходя из вышеуказанного, с экономической точки зрения, наиболее оптимальным и эффективным будет 5 вариант (рекомендуемый) разработки контрактной территории.

Таким образом, по технико-экономическим показателям 5-й вариант можно рекомендовать к внедрению как наиболее эффективный из рассмотренных вариантов.

2.3. Свойства и состав нефти, газа и воды

В проекте приняты результаты исследований 3 проб, из них 2 пробы месторождения Акшабулак Западный в скважинах 5 (2750-2754 м, 2767-2769 м) и 11 (инт. перф. 2776.4-2778.4 м, 2779,8-2782,5 м, 2784-2787 м, 2788-2789 м) и 1 проба месторождения Акшабулак Северный в скважине 34 (2258,5-2269,5 м).

Плотность нефти изменяется в пределах 0,811-0,856 г/см³, в среднем составляет 0,833 г/см³, кинематическая вязкость при 20°С – в среднем 5,6 мм²/сек. Содержание парафина изменяется в пределах 12,4-25%, в среднем составляет – 15,6% масс, серы - изменяется в пределах 0,03–3%, в среднем составляет - 0,3% масс. Потенциальное содержание светлых фракций в нефти, выкипающих до 300°С, в среднем составляет 50,5%, бензиновых фракций 200°С - 26,9%. Результаты анализов приведены в таблице 2.3.1.

По свойствам и составу нефть горизонта относится:

по плотности – к легкой; по кинематической вязкости при 20°С – повышенной вязкости; по содержанию парафина – к высокопарафиновой; по содержанию серы – к малосернистой.

Учитывая отсутствие поверхностных проб нефти на самом участке свойства дегазированной нефти также нуждаются в изучении.

Свойства нефти в пластовых условиях

Лабораторные исследования проб пластовой нефти месторождения Акшабулак Западный выполнены на установках РVT-АСМ-300М, согласно ОСТ 39-112-80 «Нефть. Типовое исследование нефти». Вязкость пластовой нефти определялась на вискозиметре высокого давления ВВДУ-80 при пластовом давлении и температуре.

При пластовом давлении и температуре проведены исследования PV-соотношение, и однократное разгазирование, также определены основные параметры нефти: давление насыщения; коэффициент сжимаемости; относительный объем; газосодержание; объемный коэффициент; усадка; плотность пластовой и сепарированной нефти; плотность при давлении насыщения; вязкость пластовой нефти; компонентный состав выделившегося газа и разгазированной нефти.

Свойства нефти в пластовых условиях изучены по 3 пробам, из них 2 пробы месторождения Акшабулак Западный в скважинах 5 и 11 и 1 пробы месторождения Акшабулак Северный в скважине 34.

По результатам лабораторных исследований давление насыщения составило в среднем 3,7 МПа, при среднем газосодержании 3,3 м³/т. Плотность нефти в пластовых условиях равна в среднем 0.808 г/см³, вязкость нефти в среднем составляет 3.6 мПа·с, объемный коэффициент нефти в среднем равен 1.049. Коэффициент сжимаемости нефти в среднем $16.8 \cdot 10^{-4}$ МПа. Результаты анализов приведены в таблице 2.3.2.

Учитывая отсутствие глубинных проб нефти на самом участке, необходимо при дальнейшем его изучении отобрать глубинные пробы нефти и выполнить их анализ.

Состав и свойства растворенного газа в нефти

Всего состав и свойства растворенного газа изучены по 3 пробам, из них 2 пробы месторождения Акшабулак Западный в скважинах 5 и 11 и 1 пробы месторождения Акшабулак Северный в скважине 34. Результаты анализов приведены в таблице 2.3.3.

Средние содержания (в %): метана – 23,1, этана – 19,8, пропана – 20,5, бутанов – 16,5, пентанов – 1,0, азота – 0,816, углекислого газа – 0,243. Плотность газа – 1,186 кг/м³.

Физические свойства и химический состав пластовых вод

Подземные воды верхней и средней гидрохимических зон на участке не изучены, поэтому приводятся результаты анализа вод юрских отложений месторождения Западный Акшабулак, которое находится в непосредственной близости и одинаковых геологических условиях с участком 668.

Физико-химические свойства пластовых вод изучены по 4 пробам из 3 скважин (1, 3, 4 и 6).

Пробы отобраны и исследованы в лаборатории ТОО «САУТС ОЙЛ».

В таблице 2.3.4 представлены результаты лабораторного анализа пластовых вод.

Минерализация вод составляет от 73,7 г/л до 93,4 г/л. Плотность вод от 1,05 до 1,07 г/см³. Показатель pH в среднем 7,24, реакция воды кислая.

Таблица 2.3.1 – Свойства нефти в поверхностных условиях

№№ п/п	№№скважин	Интервал перфорации, м	Дата отбора пробы	Плотность в стандартных условиях, г/см ³	Кинематическая вязкость, мм²с				Температура, °С		Групповой углеводородный состав, в % масс						зольность	коксуемость	хлорист.солей (после очистки), мг/дм³	Содержание фракций объем, % при температуре				
					20°С	30°С	40°С	50°С	вспышки	засты вания	парафин	сера	вода по ДС, % масс	асфальтены	смолы	механических примесей, % масс				н.к	150°С	200°С	250°С	300°С
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
1	5	2750-2754 2767-2769	22.04.2016г.	0,834	22,8	-	-	-	-	20,1	12,4	0,3	1	0,18	11,9	-	-	-	-	63,2	-	20	-	43,2
2	11	2776,4-2778,4 2779,8-2782,5 2784-2787 2788-2789	07.07.2021г.	0,856	6,86	-	-	-	-	15	22,5	3	25	-	-	0,09	-	-	-	64,4	-	30,4	-	54,1
3	34	2258,5-2269,5	03.05.2018г	0,811	2,9	-	-	-	-	10	15	0,12	2	-	-	-	-	-	-	69,1	-	35		56,3
4	35	2430,5-2434,5 2421,5-2425,5 2414-2415 2406,2-2408,2	04.08.2019г	0,828	-	-	6,34	-	-	18	25	0,04	-	-	-	0,1	-	-	-	76	-	26	-	52
Среднее значение				0,832	10,85	-	6,34	-	-	15,775	18,725	0,865	9,33333	0,18	11,9	0,095	-	-	-	68,175	-	27,85	-	51,4

Таблица 2.3.2 – Свойства пластовой нефти

№ п/п	№ скв	Дата отбора	Интервал опробования, м	Условия отбора проб		Давление насыщения, МПа	Объёмный коэффициент, доли ед.	Усадка нефти, %	Коефф. сжимаемости, 1/10 ⁴ МПа	Газосодержание		Плотность нефти, г/см3		Вяз-кость, мПа*с	Коеффии растворимости газа, м3/м3 Мпа	Удельн. вес газа, г/л	Лаборатория исполнитель
				температура °С	давление, МПа					м³/м³	м³/т	пласт. усл.	при 20°С				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	5	25.04.16г.	2750-2754 2767-2769	76,3	18,21	3,33	1,062	-	16,8	2,1	2,45	0,796	0,835	3,2	-	-	ТОО «Научный аналитический центр»
2	11	30.06.21г.	2776,4-2778 2779,8-2782,8 2784-2787 2788-2789	78	19,98	4	1,042	-	-	1,1	2,45	0,814	0,823	-	-	-	ТОО «Научный аналитический центр»
3	34	18.07.18г.	2258-2269	78	19,98	4	1,042	7,44	-	9,64	12,05	0,814	0,833	4,15	2,4	0,209	ТОО «Научный аналитический центр»
Среднее значение				77,4	19,4	3,7	1,05	7,4	16,8	2,015	3,336	0,808	0,830	3,614	2,4	0,209	

Таблица 2.3.3 – Компонентный состав газа однократного разгазирования

№ п/п	№ скв./пробы	Интервал перфорации, м	Дата отбора	Содержание компонентов, % мольные										Плотность, кг/м³		Вязкость расчетная мПа*с
				угл. газ	азот	метан	этан	пропан	i-бутан	n-бутан	i-пентан	n-пентан	гексаны	ст. усл.	относительная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	5	2750-2754 2767-2769	25.04.2016г.	0,13	3,16	35,95	16,71	22,47	5,59	10,37	2,83	2,23	0,56	-	1,163	-
2	11	2776,4-2778 2779,8-2782,8 2784-2787 2788-2789	30.06.2021г	1,87	0,6	44,8	21,9	12,6	7,77	9,3	0,83	-	0,23	-	1,21	-
3	34	2258-2269	18.07.2018г.	-	0,59	12,55	21,95	44,8	7,77	9,29	0,83	0,0007	0,23	-	-	-
Среднее значение				0,24 3	0,81 6	23,10 9	19,85 9	20,521	6,876	9,628	1,086	0,001	0,286		1,186	

Таблица 2.3.4 – Физико-химические свойства пластовых вод месторождения

№ п/п	№ скв.	Дата проведения испытаний	Интервал отбора проб, м	Плотность вес, г/см³	Компонентный состав, мг/л						Минерализация, г/л	РН	Общая жесткость, мг-экв/л
					HCO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻²	Cl ⁻	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺ +K ⁺			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	4	20.09.2016г.	2650-2653 2692-2698	1,05	1998,69	1105	55875,7	2154,65	1785,68	10825	73,7	6,8	1242,5
2	4	10.06.2016г.	2773-2778	1,06	88,3	2699,5	52586,5	6012	364,5	28009	89,8	7,6	-
3	6	12.01.2017г.	2949,5-2953	1,07	1,2*	6,2*	55380,0	6613	304	28292	90,6	7,6	-
4	1	25.02.2016г.	2160-2190	1,06	88,3	2589,5	51933,0	5812	289	26436	87,2	7,1	-
5	3	03.05.2016г.	2870-2885	1,06	171	3899	53180,0	6212	243	29582	93,4	7,55	-
6	6	06.12.2015г.	3159,5-3161,5 3163-3166,5	1,06	2803,47	1805	68958,7	2658,22	2014,98	11589,5	89,8	6,8	1649,3
Среднее значение по горизонту				1,06	1029,95	2419,6	56318,97	4910,31	833,53	22455,6	87,42	7,24	1445,90

2.4. Запасы нефти и газа

При выполнении подсчета запасов нефти и газа уточнены границы и размеры залежей, положение водонефтяного контакта, подсчетные параметры и величины запасов нефти, растворенного в нефти газа и попутных компонентов, учтен весь комплекс результатов геологоразведочных, сейсмических, геофизических и промысловых работ, проводимых на месторождении с момента выявления структуры.

Всего по участку подсчитанные начальные запасы УВ по состоянию на 01.09.2022 г. составили в следующих количествах и по категориям (таблица 2.4.1):

Нефть

C₁– 100 тыс. т. геологические, в том числе извлекаемые – 12,2 тыс. т.;

C₂– 56275 тыс. т. геологические, в том числе извлекаемые –675,3 тыс. т.

Растворенный газ

C₁– 0.3 млн. м³. геологические, в том числе извлекаемые – 0.04 млн. м³;

C₂– 185.7 млн. м³. геологические, в том числе извлекаемые –2,23 млн. м³.

2.5. Техника и технология добычи нефти и газа

2.5.1. Требования и рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин

Систему сбора и промысловой подготовки продукции скважин целесообразно устраивать в два этапа, соответствующих темпам освоения месторождения:

I этап соответствует периоду пробной эксплуатации месторождения и обусловлен строительством пункта сбора нефти и перекачки (ПСНП);

II этап соответствует периоду полного развития месторождения и обусловлен строительством комплексного пункта подготовки нефти (КППН).

В проектной схеме сбора предусмотрена однотрубная герметизированная система нефтегазосборных трубопроводов от скважин до ПСН. Согласно этой схеме продукция добывающих скважин по выкидным линиям подается на автоматическую групповую замерную установку типа «Спутник» для измерения дебита нефти и газа. От АГЗУ продукция под давлением, не превышающим 3,0 МПа по нефтесборным трубопроводам, поступает на ПСН, где должна осуществляться разделения попутного газа от нефти.

Характеристика нефтегазосборных трубопроводов:

- выкидные линии 114х7 (диаметр х толщина стенки трубопровода в мм);
- нефтесборные сети: 159х7 мм.

Для нового строительства нефтесборных трубопроводов, выкидных линий, технологических трубопроводов обвязки нефтепромыслового оборудования, устанавливаемого на технологических площадках, необходимо применять трубы из стали с высокой коррозионной стойкостью. Они отличаются от нефтегазопроводных труб обычного исполнения по ГОСТ 8731-78 и 8732-80 высокой стабильностью механических свойств, низкой температурой вязко-хрупкого перехода, повышенной стойкостью к общей и язвенной коррозии, стойкостью к сульфидному коррозионному растрескиванию и образованию трещин.

Мощность системы сбора и подготовки соответствует текущему уровню добычи и имеет необходимый уровень резервной мощности для соответствия пиковым уровням добычи. Система представляет собой единый технологический комплекс, включающий основные объекты сбора и подготовки продукции скважин:

- замера продукции скважин
- сбора и транспорта нефти, газа и попутной воды до технологической площадки;
- предварительного разделения продукции скважин на нефть, воду и газ;
- учета и сдачи сырой нефти;
- комплекс объектов вспомогательного и обслуживающего назначения, обеспечивающий стабильную и безопасную работу системы сбора и подготовки продукции скважин.

I – этап. От скважин добываемая продукция (нефть, газ и попутная вода) по выкидным линиям поступает в АГЗУ для измерения дебита индивидуальных скважин, путем переключения регулятора потока в сепаратор замерной установки. В период пробной эксплуатации каждая скважина будет обустроена мобильными печами подогрева. Измерение дебитов скважин осуществляется АГЗУ «Спутник АМ 40-14-400», который предусматривает подключения до 14 скважин, производительностью по жидкости до 400 м³/сут и по газу 60000 ст. м³/сут, рабочее давление – 4 МПа.

После измерения общий поток продукции скважин поступает по трубопроводу на нефтегазовый сепаратор (НГС), в котором осуществляется сепарация газа. Газ сепарации направляется на предварительную подготовку в дополнительный газовый сепаратор ГС-1-2,5-600 (диаметр 600 мм, объем 0,8м³, давление: 2,5 МПа, производительность: 10210 м³/час).

Нефтегазовый сепаратор НГС объемом 12,5 м³ производительностью по жидкости 45 – 225 м³/ч, рабочее давление – 1,6 МПа, диаметр сепаратора - 1600мм, внутри сепаратора установлены 14 - каплеуловителя струйного типа и распределительные перегородки, предназначенные для эффективного деления фаз.

Нефтяная эмульсия из нефтегазового сепаратора поступает в накопительную емкость РГС-200 №1 и №2. Нефтяная эмульсия из РГС-200 перекачивается при помощи насосов центробежного типа, производительностью 10 м³/ч и напором 350 м. по нефтепроводу с диаметром Ø159×7 мм, протяженностью 80 км через печи подогрева на КППН ближайшего месторождения АО «ПКСР».

Для хранения и слива технологических жидкостей в схеме сбора и подготовки продукции скважин предусмотрена дренажная емкость объемом 12,5 м³. Дренажная емкость представляет собой горизонтальную цилиндрическую емкость без подогревателя, которая устанавливается под грунтом на опоры-лапы или опоры-стойки. В корпусе емкости располагаются горловины для установки технологического эксплуатационного оборудования, а также осуществления доступа внутрь емкости для ее осмотра или ремонта. Технологическая жидкость собирается с мест возможных разливов и утечек: АГЗУ, НГС, ГС, РГС и подается в дренажную емкость.

Для сжигания газов при аварийных, периодических и постоянных сбросах в технологической схеме сбора и подготовки продукции скважин предусмотрена факельная установка, состоящая из следующих элементов: факельного конденсатосборника, клапана предохранительного, свечи рассеивания, факела. Факельная установка обеспечивают эффективное сжигание любых объемов попутного нефтяного газа, давлением 0,6 МПа. Факел содержит факельный оголовок.

Для предотвращения попадания воздуха в факельные системы предусматривается подача продувочного газа в начало факельных коллекторов, что обеспечивает скорость потока в сечении факельного ствола не менее 0,05 м/сек согласно “Правилам устройства и безопасной эксплуатации факельных систем”. Перед подачей продувочного газа производится его замер, регулирование расхода и давления.

Принципиальная схема промыслового сбора, транспорта продукции скважин месторождения Карагансай представлена на рисунке 2.5.1.

Характеристика основных сооружений ПСН на этапе пробной эксплуатации представлена в таблице 2.5.1.

Таблица 2.5.1 – Характеристика основного технологического оборудования ПСН (этап I)

Наименование оборудования (обозначение на рис.6.3.1)	Ед. измер.	Кол-во	Тип, марка	Производительность, м ³ /сут
Автоматическая групповая замерная установка на 14 скважин (АГЗУ)	шт.	1	Спутник АМ 40-14-400	по жидкости: до 400 по газу: до 60 000
Сепаратор нефтегазовый, V-12,5 м ³ (НГС)	шт.	1	НГС-1,0-2000 Сталь09Г2С	по жидкости: 1080 – 5400 по газу: 1 509 600

Наименование оборудования (обозначение на рис.6.3.1)	Ед. измер.	Кол-во	Тип, марка	Производительность, м³/сут
Сепаратор газовый V=2,5 м³ (ГС)	шт.	1	ГС-1-2,5-600 Сталь09Г2С	по газу: 245 000
Резервуар горизонтальный стальной (Емкость №1/2)	шт.	2	РГС-200 Сталь 20	-
Подземная дренажная емкость, V-16 м³ (ЕП)	шт.	1	ЕП –16 Сталь 20	-
Дренажный погружной насос (НВ-50/50)	шт.	1	НВ-50/50	552
Насос перекачки нефти (насос №1 и №2)	шт.	2	ЦНС-10/350	240
Факел	шт.	1	УФН 100–900	61 000 – 4 750 000
Печь подогрева ПП-0,63 (Печь подогрева №1 и №2)	шт.	2	ПП-0,63 Сталь09Г2С	по жидкости: 980



Рис. 2.5.1 – Принципиальная схема промышленного сбора, транспорта и подготовки продукции скважин Карагансайского участка

В период промышленной эксплуатации месторождения (этап II) накопленная нефтяная эмульсия в резервуаре РГС-200 (ПЧН) насосным агрегатом внешней перекачки транспортируется на КППН для качественной подготовки нефти и газа до товарного состояния и коммерческой сдачи при помощи коммерческого узла учета нефти (КУУН) в магистральный нефтепровод подведомственный КазТрансОйл (КТО).

Подготовка нефти в КППН осуществляется термохимическим способом, с учетом работы следующих объектов и сооружений:

- блок дозирования реагента;
- узла учета нефти;
- трехфазного сепаратора со сбросом попутнодобываемой воды;
- подогревателя нефти;
- отстойника нефти;
- электродегидратора;
- резервуарного парка;
- КУУН;
- резервуары для хранения пластовой воды

КППН рекомендуется комплектовать блочно-модульным оборудованием, которое обеспечивает и совмещает в себе функции сепарации нефти от газа, полного сброса воды и ее подготовки для утилизации путем закачки в поглощающие пласты.

II – этап. Нефтяная эмульсия, собранная с пункта сбора нефти, подается на трехфазный сепаратор (ТФС-50) в комплексном пункте подготовки нефти (КППН) для дальнейшей обработки. В ТФС-50 происходит разделение нефти от свободной воды и остаточного газа. До входа в трехфазный сепаратор предусмотрена подача деэмульгатора с установки БДР-2,5 для улучшения процесса деэмульсации.

Отделенный попутный газ при сепарации направляется на газовый сепаратор для сушки и последующего использования в бытовых нуждах. Нефть с остаточным содержанием воды поступает на печь подогрева, где прогревается до 60°C. Затем прогретая нефтяная эмульсия поступает в горизонтальные отстойники типа ОГ-100 для глубокого обезвоживания.

После удаления связанной воды в отстойниках, нефть направляется в электродегидраторы для дальнейшего обессоливания. Перед электродегидраторами предусмотрена подача пресной воды для вымывания остаточных хлористых солей. Затем нефть с электродегидраторов поступает в товарные резервуары РВС-400 №1 и №2 для гравитационного отстоя. После отстоя нефть из товарных резервуаров откачивается по мере накопления через нефтепровод магистральными насосными установками в систему КТО для сдачи.

Отделенная пластовая вода во время подготовки нефти собирается в емкости для дальнейшей транспортировки автоцистернами в соседние месторождения для закачки в систему ППД. Для налива воды в автоцистерны предусмотрены насосы для подачи воды и наливной стояк. Принципиальная схема системы подготовки нефти месторождения Карагансай представлена на рисунке 2.5.2.

Характеристика основных сооружений КППН представлена в таблице 2.5.2.

Таблица 2.5.2 – Характеристика основного технологического оборудования КППН (этап II)

Наименование оборудования (обозначение на рис.6.3.1)	Ед. измер.	Кол-во	Тип, марка	Производительность, м³/сут
Трехфазный сепаратор объемом V=50 м³ (ТФС)	шт.	1	ТФС-50-1,6	по жидкости: до 2000
Сепаратор газовый V=2,5 м³ (ГС)	шт.	1	ГС-1-2,5-600 Сталь09Г2С	по газу: 245 000
Блок дозирования реагента БДР-2,5 (БДР)	шт.	1	БДР-2,5	-
Печь подогрева ПП-0,63 (Печь подогрева №1 и №2)	шт.	2	ПП-0,63 Сталь09Г2С	по жидкости: 980
Отстойник горизонтальный V=100 м³ (ОГ №1 и №2)	шт.	2	ОГ-100 Сталь09Г2С	по жидкости: до 5000
Электродегидратор V=100 м³ (ЭДГ №1 и №2)	шт.	2	ЭДГ-100 Сталь 20	по жидкости: до 5000
Резервуары товарной нефти V=400 м³ (РВС-400 №1 и №2)	шт.	2	РВС-400 Сталь 20	-
Подземная дренажная емкость, V-16 м³ (ЕП)	шт.	1	ЕП –16 Сталь 20	-
Дренажный погружной насос (НВ-50/50)	шт.	1	НВ-50/50	552
Насос перекачки нефти (насос №1 и №2)	шт.	2	ЦНС-38/220	912
Факел	шт.	1	УФН 100–900	61 000 – 4 750 000
Емкость для воды V=200 м³ (Емкость №1 и №2)	шт.	2	РГС-200 Сталь 20	-
Насос подачи пластовой воды (насос №1 и №2)	шт.	2	ЦНС-38/66	912
Наливной стояк	шт.	1		-



Рис. 2.5.2 – Принципиальная схема системы подготовки нефти Карагансайского участка

2.5.2. Требования и рекомендации к системе ППД, качеству воды, используемой для заводнения

По опыту эксплуатации залежей с нетрадиционными запасами углеводородов на Пальяновской площади Красноленинского месторождения (баженовская свита) и других сверхнизкопроницаемых заглинизированных коллекторов Западной Сибири система ППД не организована по причине ее низкой эффективности. Такие месторождения разрабатываются на естественных режимах: упругом и режиме растворенного газа, так как проницаемость пласта не позволяет эффективно осуществлять организацию ППД из-за низкой пьезопроводности и приемистости нагнетательных скважин.

В рамках проектного документа закачка пластовой воды в систему ППД месторождения Карагансай не рассматривается. Весь объем попутно-добываемой пластовой воды утилизируется в соседних месторождениях.

2.5.3. Требования к разработке программы по переработке (утилизации) газа

Основными решениями утилизации газа является использование на собственные технологические нужды. В таблице 2.5.3 приведены данные по добыче и утилизации газа.

Таблица 2.5.3 – Баланс добычи и использования газа

№	Годы	Добыча газа, тыс.м ³	Объем газа на собственные технологические нужды, тыс.м ³
1	2	3	4
1	2024	0.010	0.010
2	2025	0.004	0.004
3	2026	0.003	0.003
4	2027	0.002	0.002
5	2028	0.002	0.002
6	2029	0.001	0.001
7	2030	0.001	0.001
8	2031	0.001	0.001
9	2032	0.001	0.001
10	2033	0.001	0.001
11	2034	0.001	0.001
12	2035	0.001	0.001
13	2036	0.001	0.001
14	2037	0.001	0.001
15	2038	0.001	0.001
16	2039	0.001	0.001
17	2040	0.000	0.000
18	2041	0.000	0.000
19	2042	0.000	0.000
20	2043	0.000	0.000
21	2044	0.000	0.000
22	2045	0.000	0.000
23	2046	0.000	0.000
24	2047	0.000	0.000
25	2048	0.000	0.000

Выводы и рекомендации:

- Согласно приведенным вариантам технико-технологических решений в рамках текущего проекта разработки, сырой газ Карагансайского участка по вариантам обустройства будет использоваться на собственные технологические нужды, таким образом предусматривается 100% утилизация сырого газа.

2.5.4. Требования к конструкциям скважин и производству буровых работ*Стратиграфия и литология*

В соответствии, с предполагаемыми к применению стандартами разработки сланцевой нефти, а также проектируемой схемы разбуривания месторождения для разработки сланцевой нефти, основанной на результатах оценки классификации имеющегося резервуара предполагается строительство эксплуатационных скважин с горизонтальным окончанием в целевых горизонтах с различной протяженностью.

В приведенной ниже таблице 2.5.4 предоставлена усредненная стратиграфия и литология по разрезу предполагаемой к строительству скважины, а также возможные осложнения.

Для того чтобы произвести правильный выбор конструкции скважины необходимо помимо стратиграфии и литологии разреза учитывать и термобарические данные, приведенные в таблице 2.5.5.

Исходя из назначения скважин, геологических условий проводки ствола, термобарических условий, свойств горных пород возможно применение следующей конструкции скважины, приведенная в таблице 2.5.6.

Таблица 2.5.4 – Усредненная стратиграфия и литология по разрезу предполагаемой к строительству скважины

Стратиграфия			Глубина кровли	Глубина подошвы	Литология	Процент содержания, %	Описание породы	Возможные осложнения
KZ	Q+P	Палеоген	0-1522		Глина	80	Серо-зеленая глина, известковый бентонит,	Проявления, поглощения промывочной жидкости, осыпи
					Песчаник	20	Кварц-доломитовый песок	
MZ	K _{1a-al}	Нижний мел			Песчаник	50	Кварц-полевошпатовый песок,	Проявления, поглощения промывочной жидкости, осыпи, сальникообразование
					Глина	50	Пластичная глина	
	K _{1nc2}				Песчаник	40	Цветные пески с конгломератами, пластичная глина	Проявления, поглощения промывочной жидкости, осыпи, прихваты, сальникообразование.
					Глина	60		
	K _{1nc1}				Глина	60	Красная глина	Проявления, поглощения промывочной жидкости, осыпи, сальникообразование, прихваты.
					Песчаник	40	Серый слабоцементированный песок	
	K _{1nc1ar}				Аргиллит	90	Красный аргиллит, прослойки песчаника	Проявления, поглощения промывочной жидкости, осыпи, прихваты.
					Песчанник	10	Серый кварц-полевошпатовый песчаник.	
J	J _{3 ak}	Верхняя юра	1522-2652		Глина	80	Красная глина, серый слабоцементированный песок	Проявления, поглощения промывочной жидкости, осыпи, прихваты.
					Песчаник	20		
	J _{3 km}	Верхняя юра, Кумкольская свита			Аргиллит	30	Сине-серый аргиллит с прослоем песчаника	Проявления, поглощения промывочной жидкости, осыпи, прихваты.
					Песчанник	70	Серый мелкозернистый песчаник	
	J _{2kr}	Средняя юра, Карагансайская свита	2652	3150	Сланец	90	Темно-серый аргиллит, массивный сине-серый песчаник, гравий, алевролит.	Проявления, поглощения промывочной жидкости, осыпи, прихваты.
					Песчаник	10		
	J _{1ds}	Нижняя юра, Дощанская свита	3150	До глубины горного отвода 3250	Глина	60	Угольный сланец, уголь, битумы	Проявления, поглощения промывочной жидкости, осыпи, прихваты.
					Песчаник	40		

Таблица 2.5.5 – Термобарические данные

Стратиграфия	Глубина кровли	Глубина подошвы	Градиенты давлений						Градиенты давлений						Температура	
			Пластовое давление, Кг/см ² /м		Источник	Поровое давление, Кг/см ² /м		Источник	Гидроразрыва горных пород, Кг/см ² /м		Источник	Выше лежащее пластовое давление, Кг/см ² /м		Источник		
			Вверху	Внизу		Вверху	Внизу		Вверху	Внизу		Вверху	Внизу		°С	Источ
Q+P	0		1	1	PGF		1	PGF		1,85	ORS		1,72	ORS	20	RFS
K1a-al			1	1	PGF		1	PGF		1,85	ORS		1,8	ORS	35	RFS
K1 nc2			1	1	PGF		1	PGF		1,85	ORS		1,8	ORS	42	RFS
K1nc1			1	1	PGF		1	PGF		1,85	ORS		1,8	ORS	49	RFS
K1nc1ar		1522	1,02	1,02	PGF		1,02	PGF		1,85	ORS		1,88	ORS	51	RFS
J3ak	1522		1,03	1,03	PGF		1,03	PGF		1,85	ORS		1,88	ORS	58	RFS
J3km		2652	1,04	1,04	PGF		1,04	PGF		1,85	ORS		1,9	ORS	68	RFS
J2kr	2652	2852	1,04	1,04	PGF		1,04	PGF		1,85	ORS		1,9	ORS	80	RFS

Таблица 2.5.6 – Конструкция скважины

Колонны		Диаметр долота, мм	Интервал секции, м	Диаметр обсадной колонны, мм	Глубина спуска обсадной колонны по вертикали, м	Интервал цементирования, м
Направление		609	0-40	508	40	0-40
Кондуктор		444,5	0-800	339,7	800	0-800
Техническая колонна		311,2	0-2000	244,5	2000	0-2000
Эксплуатационная колонна	Вертикальный пилотный ствол	215,9	1850-3200			
	Горизонтальный ствол	215,9	1850-4000	139,7/168,3/177,8	3200	1850-4000

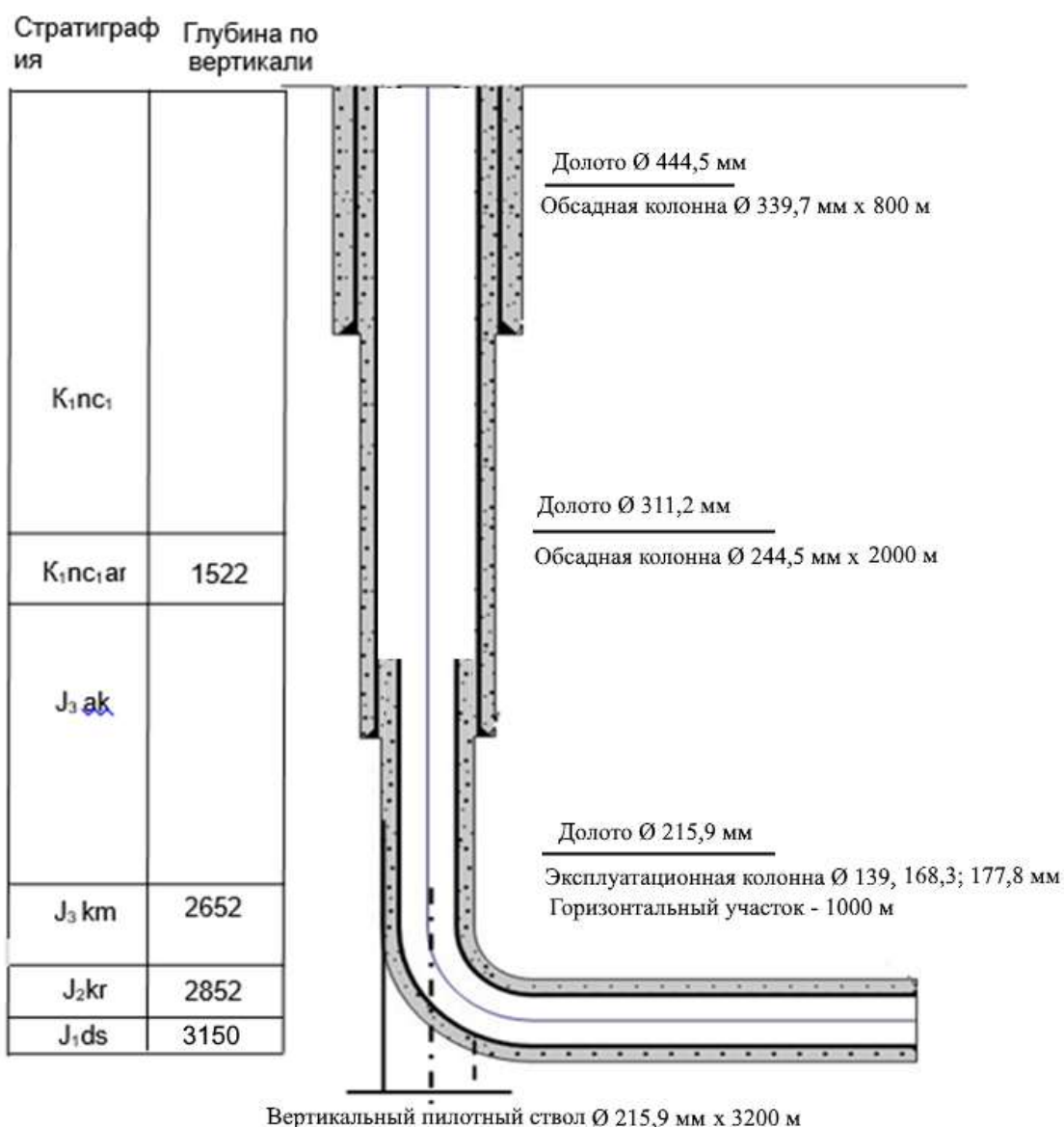


Рис. 2.5.3 – Конструкция скважины (схема)

В соответствии с Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр (ЕПРКИН) и Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности (ПОПБ ОПО НГОП) при разработке конструкции скважин следует руководствоваться следующими правилами:

Конструкции скважин обеспечивают надежность, технологичность и безопасность их бурения и эксплуатации, в том числе:

- 1) максимально возможное использование продуктивности объектов разработки в процессе эксплуатации скважин за счет оптимальных диаметров эксплуатационных колонн и конструкций забоя;
- 2) возможность применения эффективного оборудования для оптимальных способов и режимов эксплуатации скважин в условиях применения запроектированных методов воздействия на пласты или использования природных режимов залежей;
- 3) безопасное ведение работ без аварий и осложнений на всех этапах бурения и эксплуатации скважин;
- 4) получение необходимой горно-геологической информации по вскрываемому разрезу;
- 5) охрану недр, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств для изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга и от дневной поверхности;

- 6) максимальную унификацию по типоразмерам обсадных труб и ствола скважин;
- 7) условия для производства в скважинах при их эксплуатации ремонтных и исследовательских работ;
- 8) возможность установки клапанов-отсекателей, пакерующих и других устройств;
- 9) проведение испытания на прочность и герметичность.

Оптимальное число обсадных колонн, глубина их спуска определяется количеством зон несовместимыми с условиями бурения по градиентам пластовых давлений и давлений гидроразрыва (прочности и устойчивости пород, зон с интенсивными поглощениями).

Выбор обсадных труб проводится с учетом избыточных ожидаемых наружных и внутренних давлений, осевых нагрузок на трубы и агрессивности флюида, как на стадиях строительства, так и при эксплуатации скважины.

Допускается, без внесения изменений в технический проект по согласованию с проектной организацией, отклонение глубины по стволу скважины и длины обсадной колонны от предусмотренных в техническом проекте в пределах ± 250 м (для наклонно-направленных и горизонтальных скважин ± 300 м) (ЕПРКИН).

Прочность обсадных колонн с устьевым оборудованием и противовыбросовым оборудованием (ПВО) должны обеспечивать безопасность при:

- 1) герметизации устья и задавке скважины при ликвидации ГНВП, выброса, открытом фонтанировании;
- 2) воздействие гидростатического и динамического давления бурового раствора, максимальной плотности, находящейся в колонне;
- 3) воздействие максимальных сминающих нагрузок при ГНВП, открытом фонтанировании, зон поглощения и текучести;
- 4) воздействие вертикальных нагрузок на растяжение и смятие.

Конструкция устья скважины и колонной головки с целью предупреждения и ликвидации аварий и ГНВП предусматривают:

- 1) подвеску с расчетной натяжкой промежуточных и эксплуатационных колонн с учетом компенсации температурных деформаций на стадиях работы скважины (колонны), и подвеску колонны буровых труб на ПВО;
- 2) контроль за флюидопроявлениями за обсадными колоннами;
- 3) возможность аварийной задавки скважины.

Направление диаметром 508 мм спускается для предотвращения размыва устья скважины при бурении под кондуктор и изоляции поверхностных вод.

Кондуктор диаметром 339,7 мм спускается для монтажа колонной головки и ПВО для обеспечения безопасности при дальнейшем ведении работ, а также для изоляции неустойчивых пород и пластических глин для исключения обвалов неустойчивых пород и сальникообразования пластичными глинами.

Промежуточная колонна диаметром 244,5 мм спускается для обеспечения дальнейшего безопасного ведения работ по строительству пилотного ствола, имеющего целью получить информацию о фактических глубинах расположения кровли и подошве целевого пласта, выбора траектории скважины при строительстве под эксплуатационную колонну, а также предотвращения инцидентов связанных с возникновением осыпей, поглощением буровой промывочной жидкости и возникновением нефтегазоводопроявлений.

Эксплуатационная колонна спускается для обеспечения устойчивости пород в интервалах целевого горизонта в процессе организации работ по его освоению и эксплуатации, надежного разобщения пластов, проведения геолого-технических мероприятий по интенсификации притока и в дальнейшем исключения инцидентов в процессе эксплуатации скважин, безопасного проведения работ по исследованию режимов работы скважины, подземного и капитального ремонта скважины.

Для получения качественного цементного камня при креплении колонн цементным раствором и исключения межколонных перетоков необходимо:

- до начала спуска обсадных колонн произвести расчет необходимого количества центрирующих элементов, разработать схему их установки с учетом состояния и траектории ствола скважины;

- разработать мероприятия по подготовке ствола скважины к работам по его креплению цементным раствором с учетом истории бурения и его фактического состояния;
- разработать и проверить в лабораторных условиях рецептуры буферных жидкостей, цементных растворов с использованием фактической жидкости затворения и планируемых к применению химреагентов;
- разработать и утвердить планы работ, содержащие технологию, объемы и режимы прокачки жидкостей при проведении осуществлении операций по креплению скважины;
- разработать технологию ОЗЦ и проверить в лабораторных условиях влияние на время ОЗЦ в зонах смешивания возможно находящихся в скважине пластовых флюидов и химреагентов входящих в состав бурового раствора и ФБР.

При строительстве скважин, на основании полученных промысловых данных возможно внесение изменений в конструкцию скважин, в допустимых пределах, в части глубины спуска технической колонны и интервала расположения МСЦ, для достижения выполнения назначения обсадными колоннами.

Траектория ствола скважины.

Траектория ствола скважины для каждой скважины разрабатывается индивидуально подрядчиком, выполняющим работы по проведению наклонно-направленного бурения с учетом расположения скважины в соответствии со схемой разработки месторождения, полученных фактических данных об интервалах размещения кровли и подошвы, а также мощности целевого горизонта. Неизменными, в любом случае, остаются параметры вертикальности ствола в интервале от поверхности земли до глубины начала набора угла, интенсивность набора угла и допустимые углы горизонтального участка ствола с учетом углов падения пласта.

Буровые растворы

Тип и параметры бурового раствора для вскрытия пластов в техническом проекте на бурение скважин обосновываются в соответствии с особенностями геолого-физического строения, коллекторских и фильтрационных характеристик пластов с учетом целей и методов исследований, проводимых в процессе бурения. В качестве буровых растворов применяют такие системы, которые обеспечивают максимальное сохранение естественной проницаемости и нефтенасыщенности коллектора, а также возможность проведения необходимого комплекса геофизических исследований. (ЕПРКИН)

При бурении скважины в интервале под кондуктор и техническую колонну необходимо использовать ингибированные полимер-глинистые буровые растворы с параметрами обеспечивающими исключение возникновения инцидентов связанных с возникновением сальникообразования, осыпей, набуханием глин и глиносодержащих пород, поглощения бурового раствора и возникновения водонефтегазопроявлений, а так же имеющие малые приросты эквивалентной плотности бурового раствора.

Плотность бурового раствора (если она не вызывается необходимостью обеспечения устойчивости стенок скважины) в интервалах совместимых условий бурения определяется из расчета создания столбом бурового раствора гидростатического давления в скважине, превышающего пластовое (поровое) на величину:

- 1) 10-15% - для скважин глубиной до 1200 м (интервалов от 0 до 1200м включительно), но не более 1,5 МПа (15 кгс/см²);
- 2) 5-10% - для скважин глубиной до 2500 м (интервалов от 1200 до 2500м включительно), но не более 2,5 МПа (25 кгс/см²);
- 3) 4-7% - для скважин глубиной более 2500 м, но не более 3,5 МПа (35 кгс/см²). (ПОПБ ОПО НГОП)

Интервал бурения секции кондуктора Ø 339,7 мм, планируется на полимерно-глинистым буровом растворе плотностью 1,21 г/см³. вязкость 40-60 с, водоотдача 4-6 мл/30 мин.

Интервал бурения секций под промежуточную колонну Ø 245 мм планируется на полимерном буровом растворе плотностью 1,23 г/см³, вязкость 40-60 с, водоотдача 4-6 мл/30 мин.

Интервал бурения секций под эксплуатационную колонну Ø 139,7 мм пилотный ствол или бурение до глубины набора угла 2400 м планируется пробурить на полимерном буровом растворе плотностью 1,20 - 1,23 г/см³, вязкость 40-60 с, водоотдача 4-6 мл/30 мин. Бурение интервала набора угла и горизонтального участка планируется пробурить буровым раствором на нефтяной основе плотностью 1,23 - 1,25 г/см³; пластическая вязкость 14 – 45сР; ДНС – 6-25 фунт/100фут²; СНС – 10с/10мин – 1-5/3-1-2 фунт/100фут²; водоотдача (ВДВТ) <6 мл/30мин; Соотношение масло к воде (DWR) – 70/30 – 80/20%.

Необходимо при бурении конкретных интервалов, для осуществления без инцидентных работ, корректировать параметры растворов в допустимых пределах, в случае отсутствия положительного эффекта необходимо принятие решения для каждого конкретного случая с учетом используемых и имеющихся в наличии материалов, и реагентов у подрядчика по буровым растворам.

Для поддержания рабочих параметров бурового раствора необходимо использовать четырехступенчатую систему очистки бурового раствора, иметь на буровой укомплектованную специалистами и оборудованием лабораторию, а также комплекс оборудования, позволяющий готовить и обрабатывать буровой раствор.

На буровой площадке или в пределах скорейшей досягаемости должен быть организован, в соответствии с экологическими требованиями, склад хранения химреагентов и материалов для приготовления и обработки бурового раствора.

Качество первичного вскрытия целевого горизонта имеет большое значение для его дальнейшей успешной эксплуатации залежи и соблюдение условия сохранения естественного состояния призабойных зон играет в этом важнейшую роль. Его вскрытие предлагается производить с применением раствора на углеводородной основе с параметрами, приведёнными в таблице.

Необходимо постоянно, в условиях полевой лаборатории, контролировать параметры бурового раствора на соответствие проектным. Электрическую стабильность раствора необходимо контролировать и поддерживать при напряжении выше 500 В и температуре 50°C, а концентрацию эмульгатора и СНС контролировать для обеспечения стабильности эмульсии.

Если показатели вязкости увеличиваются, соотношение масло-вода необходимо изменять за счет увеличения количества дизельного топлива и соответственно добавляются в необходимом количестве эмульгатор и известь рН раствора необходимо регулировать содержанием извести в буровом растворе.

Не допускать увеличения фильтрации выше заданных значений, регулируя ее внесением химреагентов и исключая проникновение ФБР в пласт применением кальматантов.

Если плотность бурового раствора необходимо увеличить на месте, барит (лучше использовать кислоторастворимые утяжелители) можно добавлять непосредственно в буровой раствор, но одновременно с утяжелением следует добавлять соответствующее количество ПАВ и эмульгатора,

Постоянно контролировать и пополнять количество раствора во время бурения, не допускать его поглощения.

Если плотность бурового раствора необходимо снизить, его необходимо обработать добавлением углеводородной основы, а дозировку других средств обработки следует корректировать в зависимости от степени снижения плотности. Во время обработки сначала следует откачать излишек бурового раствора высокой плотности сохраняя при этом минимальное количество циркулирующего раствора. Затем базовую жидкость следует равномерно смешать с циркулирующим буровым раствором на нефтяной основе, при этом следует тщательно контролировать плотность бурового раствора на входе и выходе.

Устойчивость эмульсионной системы отражается не только на значении электрической стабильности, но также на водоотдаче бурового раствора. Если в фильтрате появляется свободная водная фаза, это свидетельствует о нестабильности системы и необходимости увеличения количества эмульгатора.

Система очистки бурового раствора во время бурения должна работать в следующем режиме:

- вибросита (сетка сита более 240 меш) 100%;

- пескоотделитель и илоотделитель составлял 100%.

Эффективная рабочая скорость центрифуги должна соответствовать требованиям к производительности, связанным с буровым раствором, обеспечивающим его очищение.

На буровой площадке должно быть в наличии достаточное количество кальматизирующих материалов, утяжелителей и десульфуризирующих агентов в соответствии с требованиями проектной документации, а бригада должна владеть приемами и быть обучена действиям по предотвращению и устранению поглощений, ВНГП, выбросов и предотвращению образования сероводорода в соответствии с фактическими условиями бурения.

С учетом геолого-физической характеристики продуктивных пластов могут быть дополнительно рекомендованы методы и технологии первичного вскрытия- бурением и вторичного- перфорацией, вызова притока и освоения скважин, составы и свойства буровых растворов, используемых при проведении этих работ. Рекомендуемые методы и технологии выполнения этих работ, состав и свойства используемых буровых растворов должны обеспечивать сохранение естественного состояния призабойных зон продуктивных пластов (исключение их загрязнения и разрушения), предотвращение разрушения цементного камня и деформации колонн, прорывов посторонних вод и газа.

Краткое описание последовательности проведения работ по МГРП

Многостадийный гидроразрыв пласта (МГРП) — это сложная и высокоэффективная технология, используемая для увеличения добычи нефти и газа из низкопроницаемых пластов, таких как сланцевые. Этот метод включает создание множества трещин в породе, которые позволяют углеводородам легче перемещаться к скважине. Давайте рассмотрим технологию и порядок проведения работ более подробно.

Подготовительные работы

Перед началом МГРП необходимо провести подготовительные мероприятия:

Выбор месторождения и проектирование скважины: На этапе проектирования определяется местоположение скважины, глубина и направление бурения, а также количество стадий гидроразрыва.

Бурение горизонтальной скважины: Скважина бурится вертикально до определенной глубины, после чего происходит горизонтальное бурение, которое может достигать нескольких километров. Горизонтальная часть скважины увеличивает контакт с продуктивным пластом.

Цементирование и перфорация: После бурения скважину цементируют, чтобы предотвратить утечку флюида. Затем проводят перфорацию — создание отверстий в цементе и обсадной колонне, через которые будет проводиться гидроразрыв.

Порядок проведения МГРП включает в себя следующие этапы:

Подготовка флюида для гидроразрыва

Флюид для гидроразрыва обычно состоит из воды, пропанта (обычно песка или керамических гранул) и химических добавок. Пропант необходим для того, чтобы трещины оставались открытыми после прекращения давления. Химические добавки улучшают транспортировку пропанта и защищают оборудование от коррозии.

Закачка флюида в скважину

Флюид закачивается в скважину под высоким давлением. Давление должно быть достаточно высоким, чтобы преодолеть сопротивление породы и создать трещины. В случае многостадийного гидроразрыва этот процесс повторяется несколько раз, в зависимости от количества стадий (5, 10, 15 и более).

Создание трещин

Под действием высокого давления в породе образуются трещины. Пропант, находящийся в составе флюида, попадает в эти трещины и удерживает их открытыми после снижения давления. Это позволяет нефти или газу свободнее перемещаться к скважине.

Проведение нескольких стадий

Многостадийный гидроразрыв проводится в нескольких секциях горизонтальной части скважины. Это достигается путем использования пакеров (специальных устройств), которые

изолируют определенные участки скважины, позволяя проводить гидроразрыв поэтапно. Чем больше стадий, тем больше трещин создается в породе, что увеличивает добычу.

Извлечение флюида и начало добычи

После завершения МГРП часть флюида возвращается на поверхность в процессе так называемой "откачки". Этот флюид может содержать как первоначальный состав, так и углеводороды. После завершения всех операций скважина готова к регулярной добыче нефти или газа.

Технологические особенности

Количество стадий: Обычно выбирается на этапе проектирования и зависит от характеристик пласта. Большее количество стадий увеличивает сложность и стоимость операции, но также и повышает эффективность добычи.

Объем пропанта: Варьируется в зависимости от потребностей пласта. Для МГРП часто используется от 30 до 50 тонн пропанта на стадию, но это зависит от геологических условий и проектных целей.

Давление закачки: Это ключевой параметр, который должен быть точно рассчитан для создания нужного размера и количества трещин. Ошибки могут привести к недостаточной или избыточной трещиноватости.

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 подразделом в рамках «Проекта разработки сланцевой нефти Карагансайского участка...» определяется максимальный уровень воздействия проектируемых работ на состояние атмосферного воздуха, в данном случае в настоящем разделе оценивается реализация всех шести 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 сланцевой нефти Карагансайского участка, в рамках данного проекта, является технологическое оборудование, установки и сооружения основного производства (без вспомогательного), необходимые для добычи, сбора и транспорта углеводородного сырья.

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

В период разработки сланцевой нефти Карагансайского участка при регламентной эксплуатации основными источниками выбросов загрязняющих веществ будут являться:

Регламентная эксплуатация месторождения (без бурения скважин):

На период регламентной эксплуатации технологического оборудования на рассматриваемом участке на год максимальной добычи количество источников выбросов составит 11 единиц, из которых 5 организованные и 6 неорганизованные.

Организованные источники:

- ист. №0001 – Путьевой подогреватель
- ист. №0002 – Резервуар вертикальный нефтяной
- ист. №0003 – Дизельный генератор
- ист. №0004 – Дизельная электростанция
- ист. №0005 – Котельная

Неорганизованные источники:

- ист. №6001 – Площадка скважины (ЗРА, ФС)
- ист. №6002 – Пункт налива нефти
- ист. №6003 – Блок дозирования химических реагентов
- ист. №6004 – Емкость для диз.топлива
- ист. №6005 – Емкость для масла
- ист. №6006 – Технологические насосы и средства перекачки

На период строительства добывающей горизонтальной скважины с МГРП:

На период бурения добывающей горизонтальной скважины с проведением многостадийного гидроразрыва пласта (МГРП) по имеющимся в настоящее время данным

количество источников выбросов составит 30 единиц, из которых 15 – организованные, и 15 неорганизованные.

Организованные источники:

- ист. №0101 – Дизельная электростанция ВП
- ист. №0102,0103 – Дизельный генератор CAT3406C DITA (2 комплекта)
- ист. №0104,0105 – Дизельный двигатель CAT3508 (2 комплекта)
- ист. №0106 – Дополнительная электростанция VOLVO
- ист. №0107 – Дизельный генератор N-120 кВт
- ист. №0108 – Двигатель ЯМЗ-236 (подъемник)
- ист. №0109 – Паровой котел
- ист. №0110 – Цементировочный агрегат ЦА-320М
- ист. №0111 – Смесительный агрегат СМН-20
- ист. №0112-0114 – Насосный агрегат KTGJ70-12 ГРП (3 комплекта)
- ист. №0115 – Установка смесительная МС-600 ГРП

Неорганизованные источники:

- ист. №6101 - планировочные работы (бульдозер)
- ист. №6102 - выемочно-погрузочные работы (экскаватор)
- ист. №6103 - автотранспортные работы (ямобур)
- ист. №6104 - работа машин и механизмов (строительная техника, работающая на д/т)
- ист. №6105 – узел разгрузки цемента (приготовление цемент. раствора);
- ист. №6106 – склад хранения хим. реагентов;
- ист. №6107 – емкость для хранения бурового раствора;
- ист. №6108 – система очистки бурового раствора;
- ист. №6109 – насос для закачки бурового раствора в емкости;
- ист. №6110 – контейнер для хранения бурового шлама;
- ист. №6111 – насос для подачи ГСМ к дизелям;
- ист. №6112 – емкость для хранения дизельного топлива;
- ист. №6113 – емкость для хранения масла;
- ист. №6114 – емкость для хранения пластовой жидкости;
- ист. №6115 – сварочный пост.

На период строительства доразведочных скважин:

Согласно проектным решениям ПРМ, с целью уточнения границ распространения залежей по площади и доразведки месторождения, рекомендуется бурение оценочных скважин в количестве 10 единиц (KRSO-№1-10) по площади месторождения с преобладающей территорией запасов категории С2. При бурении и испытании доразведочных скважин предполагается задействование 38 источников выбросов, из которых 17 организованные и 21 неорганизованные.

Организованные источники:

- ист. №0201 – Дизельная электростанция ВП
- ист. №0202,0203 – Дизельный генератор CAT3406C DITA (2 комплекта)
- ист. №0204,0205 – Дизельный двигатель CAT3508 (2 комплекта)
- ист. №0206 – Дополнительная электростанция VOLVO
- ист. №0207 – Дизельный генератор N-120 кВт
- ист. №0208 – Двигатель ЯМЗ-236 (подъемник)
- ист. №0209 – Паровой котел
- ист. №0210 – Цементировочный агрегат ЦА-320М
- ист. №0211 – Смесительный агрегат СМН-20
- ист. №0212 – факел;
- ист. №0213 – Дизельный двигатель УПА 60/80;
- ист. №0214 – Дизельный генератор БУ;
- ист. №0215 – Дизельная электростанция ВП;

ист. №0216 – Цементируемый агрегат ЦА-320;
ист. №0217 – Емкость для нефти.
Неорганизованные источники:
ист. №6201 - планировочные работы (бульдозер)
ист. №6202 - выемочно-погрузочные работы (экскаватор)
ист. №6203 - автотранспортные работы (ямобур)
ист. №6204 - работа машин и механизмов (строительная техника, работающая на д/т)
ист. №6205 – узел разгрузки цемента (приготовление цемент. раствора);
ист. №6206 – склад хранения хим. реагентов;
ист. №6207 – емкость для хранения бурового раствора;
ист. №6208 – система очистки бурового раствора;
ист. №6209 – насос для закачки бурового раствора в емкости;
ист. №6210 – контейнер для хранения бурового шлама;
ист. №6211 – насос для подачи ГСМ к дизелям;
ист. №6212 – емкость для хранения дизельного топлива;
ист. №6213 – емкость для хранения масла;
ист. №6214 – емкость для хранения пластовой жидкости;
ист. №6215 – сварочный пост.
ист. №6216 – скважина (ЗРА и ФС);
ист. №6217 - насос для подачи ГСМ к дизелям;
ист. №6218 - пункт налива нефти;
ист. №6219 - емкость для хранения дизельного топлива;
ист. №6220 - емкость для хранения масла;
ист. №6221 - узел разгрузки цемента (приготовление цемент. раствора).

На год максимальной добычи и от бурения скважин от стационарных источников загрязнения ожидается поступление выбросов загрязняющих веществ 26 наименований. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу: 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), Пентан (4 класс), Метан, Изобутан (4 класс), 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 эксплуатационной и доразведочных скважин являются:

- строительно-монтажные работы;
- подготовительные работы к бурению;
- бурение и крепление и ввод скважин из бурения.

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 2-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 доразведочных скважин.*

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 (без вспомогательного), задействованного для добычи, сбора и транспорта углеводородного сырья.

Для характеристики максимального воздействия на атмосферный воздух предварительные расчеты выполнены *по всем 6-ти рассматриваемым вариантам* по проектным решениям ПРМ, при этом рассмотрены отдельные года разработки, которые характеризуются с максимальными эксплуатационным фондом добывающих скважин и

максимальным уровнем добычи нефти и газа, что определяет собой наибольшее воздействие на атмосферный воздух.

Карагансайский участок ТОО «САУТС-ОЙЛ» во всех 6-ти вариантах разработки год максимальной добычи определен как 2024г, фонд эксплуатационных скважин во всех вариантах составляет 1 ед. Для целей оценки альтернативности воздействия используется определение стадийности операций МГРП (5, 10 и 15 стадий) для рассматриваемых вариантов, а также связанное МГРП количество закачиваемого пропанта (35, 50 тонн).

- *1 вариант разработки* – закачка 35 тонн пропанта **с 5 стадиями** МГРП, максимальная годовая добыча нефти 2,7 тыс. тонн;
- *2 вариант разработки* – закачка 35 тонн пропанта **с 10 стадиями** МГРП, максимальная годовая добыча нефти 3,9 тыс. тонн;
- *3 вариант разработки* – закачка 35 тонн пропанта **с 15 стадиями** МГРП, максимальная годовая добыча нефти 4,3 тыс. тонн;
- *4 вариант разработки* – закачка 50 тонн пропанта **с 5 стадиями** МГРП, максимальная годовая добыча нефти 2,9 тыс. тонн;
- *5 вариант разработки (рекомендуемый)* – закачка 50 тонн пропанта **с 10 стадиями** МГРП, максимальная годовая добыча нефти 4,1 тыс. тонн;
- *6 вариант разработки* – закачка 50 тонн пропанта **с 15 стадиями** МГРП, максимальная годовая добыча нефти 4,5 тыс. тонн.

Перечни и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от оборудования при эксплуатации месторождения, по рассматриваемым вариантам представлены в таблицах 3.1.2.1-3.1.2.3.

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 ИП "Сапаев Т.М."

Табл.3.1.2.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период регламентной эксплуатации (без бурения)

Жалагашский район, ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. эксп

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 (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	0.53975	16.926096	423.1524
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.698395	22.010178	366.8363
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.08944	2.822	56.44
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.1789	5.642	112.84
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.04319126	0.1068617	13.3577125
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.8953	14.265	4.755
0405	Пентан (450)		100	25		4	0.000648	0.0377874	0.0015115
0410	Метан (727*)				50		0.00345	0.201311	0.00402622
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)		15			4	0.000934	0.0544777	0.00363185
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		51.327908	83.775392	1.67550784
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		18.9746985	30.648367	1.02161223
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.24807123	0.400687	4.00687
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.07792798	0.12606	0.6303
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.15585086	0.252056	0.42009333
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.02147	0.677	67.7
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.02147	0.677	67.7
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05		0.0001333	0.0000452	0.000904

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1		4	0.22405	6.78488	6.78488
	В С Е Г О :					73.50158813	185.407199	1127.33075
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 бурение добывающей горизонтальной скважины с МГРП 15 стадий и 50 тонн пропанта

Жалагашский район, ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

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 (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.0148	0.0026	0.065
0126	Калий хлорид (301)		0.3	0.1		4	0.000328	0.004536	0.04536
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.0013	0.0002	0.2
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0.15	0.05		3	0.000173	0.002394	0.04788
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	6.34113	82.3535	2058.8375
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	7.6419	106.026	1767.1
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	1.43993	14.3917	287.834
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	3.08187	29.13803	582.7606
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000154	0.0034866	0.435825
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	5.30421	68.65608	22.88536
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.001	0.0002	0.04
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.0046	0.0008	0.02666667

0415	/в пересчете на фтор/) (615) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50	0.01208	0.334	0.00668
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30	0.202355	0.163946	0.00546487
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0.0000583	0.001614	0.01614
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			3	0.00001834	0.000507	0.002535
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.0000367	0.001014	0.00169
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.000001	0.000001	1
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		2	0.23515	3.2624	326.24
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.23515	3.2624	326.24
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05	0.000333	0.0002175	0.00435
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	3.55308	35.75504	35.75504
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	0.460336	0.476298	4.76298
	В С Е Г О :					28.52999334	343.8369641	5414.31307
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 скважины (1шт) на доразведку

Жалагашский район, ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур в

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 (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.0148	0.0019	0.0475
0126	Калий хлорид (301)		0.3	0.1		4	0.000616	0.004788	0.04788
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.0013	0.0002	0.2
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0.15	0.05		3	0.000275	0.002142	0.04284
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	5.704753949	41.535130226	1038.37826
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	6.807460142	52.933243662	882.220728
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	1.338196624	7.621375188	152.427504
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	2.86737	15.50963	310.1926
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00950546	0.0293533	3.6691625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4.82237624	35.002031882	11.667344
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.001	0.0001	0.02
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.0046	0.0006	0.02

	/в пересчете на фтор/) (615)								
0405	Пентан (450)	100	25		4	0.00184	0.0185761	0.00074304	
0410	Метан (727*)			50		0.011169156	0.109667297	0.00219335	
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	15			4	0.002655	0.02682076	0.00178805	
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50		8.996257	8.773637	0.17547274	
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30		3.442761	3.102561	0.1034187	
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0.0432583	0.040247	0.40247	
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.01358834	0.012645	0.063225	
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.0271867	0.0253	0.04216667	
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.000001	0.000001	1	
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		2	0.2094	1.62815	162.815	
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.2094	1.62815	162.815	
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05		0.000666	0.0001339	0.002678	
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	3.32709	19.56173	19.56173	
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	0.466577	0.487536	4.87536	
	В С Е Г О :					38.324102911	188.055649315	2750.79506	

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 целей оценки воздействия на атмосферный воздух и альтернативности предложенных вариантов разработки, для вариантов 1-3 - источники выбросов на период бурения скважины были представлены двумя комплектами дизельных генераторов для 35 тонн пропанта, и тремя комплектами дизельных генераторов при 50 тонн пропанта для вариантов 4-6. Вместе с тем, для рассматриваемого разного количества стадий МГРП продолжительность бурения составит: 5 стадий – 120 суток; 10 стадий – 140 суток; 15 стадий – 160 суток.

Выполненные расчеты валовых выбросов в атмосферу показали, что максимальное годовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при регламентированной эксплуатации сооружений объекта и при бурении скважин, составит:

Регламентная эксплуатация сланцевой нефти Карагансайского участка с бурением добывающей скважины с проведением стадий МГРП, а также с бурением 4 доразведочных скважин на год максимальной нагрузки (добычи нефти):

- 1 вариант разработки – 1212,6994 т/год.
- 2 вариант разработки – 1221,2953 т/год.
- 3 вариант разработки – 1229,8912 т/год.
- 4 вариант разработки – 1247,0831 т/год.
- 5 вариант разработки (рекомендуемый) – 1264,2749 т/год.
- 6 вариант разработки – 1281,4668 т/год.

Бурение доразведочных скважин согласно данным ПРМ:

- на 1 скважину – 188,0556 т/пер.
- на 4 скважины (максимально на 1 календарный год) – 752,2226 т/пер.
- на 10 скважины – 1880,5565 т/пер.

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

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

Расчеты выбросов загрязняющих веществ проведены для основного технологического оборудования (без вспомогательного), задействованного для добычи, сбора и транспорта углеводородного сырья. 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 «САУТС-ОЙЛ» на соответствующие годы, в соответствии с этапами разработки месторождения.

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 МРР-2014. Настоящая методика предназначена для расчета концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций. Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим неблагоприятным метеорологическим условиям, в том числе «опасными» скоростью и направлением ветра, встречающимися примерно в 1-2% случаев.

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

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

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

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

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

Детальные данные по проведенному расчету рассеивания представлены в приложении 2.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на бурение добывающей горизонтальной скважины с МГРП 15 стадий

Жалагашский район, ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Среднезве- шенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.0148	2	0.037	Нет
0126	Калий хлорид (301)	0.3	0.1		0.000328	2	0.0011	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.0013	2	0.130	Да
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0.15	0.05		0.000173	2	0.0012	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		7.6419	5.12	19.1048	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		1.43993	4.12	9.5995	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		5.30421	4.88	1.0608	Да
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50	0.01208	2	0.0002	Нет
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30	0.202355	2	0.0067	Нет
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		0.0000583	2	0.0002	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.00001834	2	0.0000917	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.0000367	2	0.000061167	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000001	2	0.100	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.23515	5.12	7.8383	Да
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05	0.000333	2	0.0067	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			3.55308	4.06	3.5531	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		0.460336	2	1.5345	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		6.34113	4.89	31.7057	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3.08187	3.98	6.1637	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.000154	2	0.0193	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.001	2	0.050	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.0046	2	0.023	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.23515	5.12	4.703	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: $\frac{\sum (H_i \cdot M_i)}{\sum M_i}$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период регламентной эксплуатации (без бурения)

Жалагашский район, ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. эксп

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		0.698395	3.19	1.746	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.08944	3.19	0.5963	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.8953	3.6	0.1791	Да
0405	Пентан (450)	100	25		0.000648	2	0.00000648	Нет
0410	Метан (727*)			50	0.00345	2	0.000069	Нет
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	15			0.000934	2	0.000062267	Нет
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5			50	51.327908	10	1.0266	Да
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10			30	18.9746985	10	0.6325	Да
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		0.24807123	10	0.8269	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.07792798	10	0.3896	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.15585086	10	0.2598	Да
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)	0.03	0.01		0.02147	3.19	0.7157	Да
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05	0.0001333	2	0.0027	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19	1			0.22405	3.14	0.2241	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.53975	3.2	2.6988	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.1789	3.19	0.3578	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.04319126	9.87	5.3989	Да
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.02147	3.19	0.4294	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: $\sum (H_i * M_i) / \sum (M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Максимальные приземные концентрации на границе СЗЗ и в селитебной 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)
		ширина	высота	
1	Карагансайский участок	10 000	10 000	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 3.1.3.2.

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 № КР 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 № КР 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 с.Теренозек приблизительно в 114 км от района расположения рассматриваемого участка (см. раздел 1.1).

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

(сформирована 01.07.2024 22:24)

Город :013 Жалагашский район.
Объект :0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч._бур.
Вар.расч. :1 на бурение добывающей горизонтальной скважины с МГРП 15 стадий

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	13.9294	0.612385	0.004673	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0100000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	89.3664	67.87858	0.749105	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	17	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.4326	1.856771	0.397660	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	15	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	333.2314	175.4923	0.208541	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	16	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	81.1079	66.21960	0.215623	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	16	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3.1205	2.285088	0.025205	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	17	5.0000000	4
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	2.4644	0.108345	0.000827	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	2
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1.8188	0.761847	0.163160	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	15	0.0300000	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	1.0913	0.457108	0.097896	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	15	0.0500000	2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	43.4619	33.93594	0.120773	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	18	1.0000000	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый	164.4160	49.67180	0.051079	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	0.3000000	3
07	0301 + 0330	170.4743	134.0981	0.964926	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	17		
44	0330 + 0333	81.7955	66.22380	0.216808	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	19		

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 02.07.2024 22:21)

Город :013 Жалагашский район.
Объект :0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. эксп.
Вар.расч. :2 на период регламентной эксплуатации (без бурения)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.8314	1.284069	0.100342	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.1832	0.831598	0.065080	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1.2120	0.494600	0.013718	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2424	0.170448	0.013341	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.5000000	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	7.0116	2.122876	0.124207	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0.0080000	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1388	0.085116	0.005176	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	5.0000000	4
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.7780	0.390619	0.022969	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	50.0000000	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.4728	0.240515	0.014144	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	30.0000000	-
0602	Бензол (64)	0.6193	0.314468	0.018493	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.3000000	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2928	0.148199	0.008715	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.2000000	3
0621	Метилбензол (349)	0.1949	0.098790	0.005810	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.6000000	3
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.4849	0.340916	0.026682	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.0300000	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.2909	0.204549	0.016009	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.0500000	2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.4794	0.104831	0.008570	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	1.0000000	4
07	0301 + 0330	2.0739	1.454517	0.113683	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4		
37	0333 + 1325	7.3025	2.143895	0.134586	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7		
44	0330 + 0333	7.2540	2.140388	0.132855	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7		

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

Жалагашский район, ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

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
Существующее положение (2024 год.)									
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)		0.7491055/0.1498211		0/-1600	6004		18.2	Бурение,Цех 1, Участок 01
						0004		9.5	Бурение,Цех 1, Участок 01
						0105		9.4	Бурение,Цех 1, Участок 01
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.3976604/0.1590642		0/-1600	0004		11.5	Бурение,Цех 1, Участок 01
						0105		11.4	Бурение,Цех 1, Участок 01
						0114		10.6	Бурение,Цех 1, Участок 01
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.2085407/0.0312811		0/-1600	6004		28.9	Бурение,Цех 1, Участок 01
						0004		10.2	Бурение,Цех 1, Участок 01
						0105		10.1	Бурение,Цех 1, Участок 01
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.2156235/0.1078117		0/-1600	6004		62.2	Бурение,Цех 1, Участок 01
						0004		4.2	Бурение,Цех 1, Участок 01
						0105		4.1	Бурение,Цех 1, Участок 01
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.1631596/0.0048948		0/-1600	0004		11.5	Бурение,Цех 1, Участок 01
						0105		11.4	Бурение,Цех 1, Участок 01

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0978958/0.0048948	0/-1600	0114	10.6	Участок 01
				0004	11.5	Бурение, Цех 1, Участок 01
				0105	11.4	Бурение, Цех 1, Участок 01
				0114	10.6	Бурение, Цех 1, Участок 01
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1207733/0.1207733	0/-1600	6004	56.9	Бурение, Цех 1, Участок 01
				0004	4.5	Бурение, Цех 1, Участок 01
				0105	4.4	Бурение, Цех 1, Участок 01
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)	0.0510787/0.0153236	0/1600	6003	68.8	Бурение, Цех 1, Участок 01
				6001	14.9	Бурение, Цех 1, Участок 01
				6002	14.8	Бурение, Цех 1, Участок 01
Г р у п п ы с у м м а ц и и :						
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.9649263	0/-1600	6004	28.1	Бурение, Цех 1, Участок 01
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0004	8	Бурение, Цех 1, Участок 01
				0105	8	Бурение, Цех 1, Участок 01
44(30) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2168075	0/-1600	6004	61.9	Бурение, Цех 1, Участок 01
				0004	4.1	Бурение, Цех 1, Участок 01
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)			0105	4.1	Бурение, Цех 1, Участок 01

ЭРА v3.0 ИП "Сапаев Т.М."

Табл. 3.1.6

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Жалагашский район, ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. эксп

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
Существующее положение (2024 год.)									
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)		0.1003419/0.0200684		0/1600	0004		59	Эксплуатация
						0003		29.6	Эксплуатация
						0005		11.1	Эксплуатация
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.0650801/0.026032		0/1600	0004		59.2	Эксплуатация
						0003		29.7	Эксплуатация
						0005		11.1	Эксплуатация
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.124207/0.0009937		0/1600	0002		95.6	Эксплуатация
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.1136831		0/1600	0004		59	Эксплуатация
						0003		29.6	Эксплуатация
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0005		11.1	Эксплуатация
37(39) 0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.1345856		0/1600	0002		88.2	Эксплуатация
	Формальдегид (Метаналь) (609)					6001		3.8	Эксплуатация
1325						0004		3.7	Эксплуатация
44(30) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.1328549		0/1600	0002		89.4	Эксплуатация
						6001		3.9	Эксплуатация
						0004		3.1	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 Плане 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 сланцевой нефти Карагансайского участка 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 разработки сланцевой нефти Карагансайского участка 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 сланцевой нефти Карагансайского участка ведутся согласно утвержденных Программ производственного экологического контроля.

Режим наблюдения за состоянием атмосферного воздуха рекомендуется принять на существующем 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 (ПДК_{м.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 продолжить исследование качества атмосферного воздуха в существующем режиме. В настоящее время, проводимые исследования атмосферного воздуха, в рамках Программ производственного экологического контроля, охватывают 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 понимается 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 составляются в случае, если ожидается один из комплексов НМУ, при этом концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;

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

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

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

по первому режиму - 15-20 %;

по второму режиму - 20-40 %;

по третьему режиму - 40-60 %.

Мероприятия по сокращению выбросов при НМУ

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

Мероприятия по I режиму работы

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

Мероприятия по I режиму работы включают:

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

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

Мероприятия по II режиму работы

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

Мероприятия по III режиму работы

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по III режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусматриваемых для I - II режимов работ при НМУ, а также сокращение работ на участках, не связанных напрямую с основными технологическими операциями. Мероприятия по III режиму работы в период НМУ, предусматривают снижение загрязняющих веществ на 40-60 % в атмосферу. Такие мероприятия включают в себя: снижение нагрузки или остановка производства, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ; отключение

аппаратов и оборудования, работа которых связана со значительным загрязнением воздуха; остановить пусковые работы на аппаратах и технологических линиях, сопровождающиеся выбросами в атмосферу; провести поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок. Мероприятия по снижению выбросов на каждый год разрабатываются и утверждаются на предприятии, и согласовываются с уполномоченными органами.

Перечень городов Казахстана, для которых специалисты РГП «Казгидромет» составляет прогнозы НМУ: *Алматы, Усть-Каменогорск, Риддер, Актобе, Караганда, Шымкент, Тараз*. В связи с отсутствием прогнозной информации по НМУ на территории района расположения месторождения в Кылызординской области в настоящем отчете **мероприятия на период НМУ отсутствуют.**

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

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 Карагансайском участке требуется вода технического качества на производственные нужды и вода питьевого качества на питьевые и хозяйственные нужды.

Водоснабжение:

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

Питьевая (пресная) вода доставляется автоцистернами на договорной основе из города Кызылорда. 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. На территории сланцевой нефти Карагансайского участка нет поверхностных водоемов, в связи с этим водоохранных зон поверхностных водоемов на территории месторождения нет.

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 водоемостикам, 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 к водоемостикам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» от 16 марта 2015 года № 209.

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 бурового инструмента и обсадных труб, испытание скважин, охлаждение штоков буровых 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 при регламентной эксплуатации

Расчет расхода воды на питьевые нужды персонала

За всё время проведения работ на рассматриваемом объекте будет задействовано 60 ед. персонала.

Расход воды на питьевые нужды в период СМР составит:

$$Q_{\text{сут}} = 1,5 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot n \cdot t_p \cdot 0,001 = 25 \cdot 60 \cdot 365 \cdot 0,001 = 547,5 \text{ м}^3/\text{год}$$

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

n - количество задействованного персонала, 60 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 - 60 человек в сутки. Количество приготовленных блюд в сутки составляет - 60 чел. * 2 бл. = 120 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 165 дней.

Расход воды на приготовление пищи составит:

$$Q_{\text{сут}} = 4 \text{ л} \cdot 120/1000 = 0,48 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 0,48 \cdot 165 \text{ дн} = 79,2 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на мытье посуды, оборудования и продуктов составит:

$$Q_{\text{сут}} = 12 \text{ л} \cdot 120/1000 = 1,44 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 1,44 \cdot 165 \text{ дн} = 237,6 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет расхода воды на бытовые помещения

$$Q_{\text{сут}} = 10 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot n \cdot m \cdot t_p \cdot 0,001 = 500 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 165 \cdot 0,001 = 1650 \text{ м}^3/\text{год},$$

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

n - количество душевых сеток, 10;

m - количество смен в сутки, 2;

t_p - количество рабочих дней в году, 165.

Расчет расхода воды на прачечную

$$Q_{\text{сут}} = 0,392 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot m \cdot t_p \cdot 0,001 = 75 \cdot 120 \cdot 23 \cdot 0,001 = 207 \text{ м}^3/\text{год}$$

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

t_p - количество рабочих недель, 23.

Таблица 3.2.1.1 – Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения на период регламентной эксплуатации

Таблица 3.2.1.1 Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения на период регламентной эксплуатации																	
№ п/п	Наименование водопотребителей (цех, участок)	Расход воды на единицу измерения, м³/сут				Годовой расход воды, тыс. м³/пер				Безвозвратное потребл. и потери воды		Кол-во выпускаемых сточных вод на ед.изм., м³/сут			Кол-во выпускаемых сточных вод в год, тыс м³/пер		
		Оборот. повтор. использ. вода	Свежей из источников			Оборот. повтор. использ. вода	Свежей из источников										
			всего	В том числе			всего	В том числе									
				произв. техн. нужды	хоз. питьев. нужды			произв. техн. нужды	хоз. питьев. нужды	На ед. измер. м³/сут	Всего тыс. м³/год	Всего	произв. техн. стоки	хоз. бытовые стоки	Всего	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 и хоз-бытовая, привозная																
1	Персонал	-	1,500	-	1,500	-	0,548		0,548	0,060	0,010	1,440	-	1,440	0,538	-	0,538
2	Столовая	-	1,920	1,440	0,480	-	0,317	0,238	0,079	0,384	0,063	1,536	-	1,536	0,253	-	0,253
3	Бытовые помещения	-	10,000	10,000	-	-	1,650	1,650	-	0,260	0,043	9,740	-	9,740	1,607	-	1,607
4	Прачечная	-	0,391	0,391	-	-	0,207	0,207	-	-	-	0,391	-	0,391	0,207	-	0,207
Итого Хозбытовые:			13,811	11,831	1,980		2,721	2,095	0,627	0,704	0,116	13,107		13,107	2,605		2,605
Итого по предприятию:			13,811	11,831	1,980		2,721	2,095	0,627	0,704	0,116	13,107		13,107	2,605		2,605

Расчет водопотребления на период бурения добывающей скважины с МГРП**Расчет расхода воды на питьевые нужды персонала**

За всё время проведения работ на рассматриваемом объекте будет задействовано 57 ед. персонала. Из них : в период строительно-монтажных работ - 32 чел.

в период бурения и крепления - 25 чел.

Расход воды на питьевые нужды в период СМР составит:

$$Q_{\text{сут}} = 0,8 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot n \cdot t_p \cdot 0,001 = 25 \cdot 32 \cdot 10 \cdot 0,001 = 8 \text{ м}^3/\text{год}$$

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, 32 чел;

t_p - количество рабочих дней в году, 10 дн.

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

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

$$Q = q \cdot n \cdot t_p \cdot 0,001 = 25 \cdot 25 \cdot 160 \cdot 0,001 = 100 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на питьевые нужды в период испытания составит:

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

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

Итоговый расход воды на питьевые нужды составит:

$$Q_{\text{ср.сут.}} = 0,8 + 0,625 + 0 = 1,425 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 8 + 100 + 0 = 108 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет расхода воды на столовую

На рассматриваемом объекте имеется столовая. В расчет принимается максимальное количество сотрудников - 32 человек в сутки. Количество приготовленных блюд в сутки составляет - 32 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 170 дней.

Расход воды на приготовление пищи составит:

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

$$Q = 0,384 \cdot 170 \text{ дн} = 65,28 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на мытье посуды, оборудования и продуктов составит:

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

$$Q = 1,152 \cdot 170 \text{ дн} = 195,84 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет расхода воды на бытовые помещения

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

$$Q = q \cdot n \cdot m \cdot t_p \cdot 0,001 = 500 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 170 \cdot 0,001 = 340 \text{ м}^3/\text{год},$$

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, 170.

Расчет расхода воды на прачечную

$$Q_{\text{сут}} = 0,357 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot m \cdot t_p \cdot 0,001 = 75 \cdot 114 \cdot 24 \cdot 0,001 = 205,2 \text{ м}^3/\text{год}$$

где q - норма расхода воды на 1 кг сух. белья - 75 л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил 3 п20.1)

m - масса сух. белья, 114 кг (из норм 2 кг на чел. в неделю);

tr - количество рабочих недель, 24.

Расчет расхода воды на полив грейдерных дорог

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

$$Q = q \cdot S \cdot n \cdot 0,001 = 0,5 \cdot 1700 \cdot 56 \cdot 0,001 = 47,6 \text{ м}^3/\text{год}$$

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, 56.

Расчет расхода воды на мытье полов и уборку помещений

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

$$Q = q \cdot S \cdot n \cdot 0,001 = 0,5 \cdot 200 \cdot 113 \cdot 0,001 = 11,3 \text{ м}^3/\text{год}$$

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, 113.

Расчет воды для обмыва технологического оборудования

при норме расхода 1 м³/сут

$$Q = q \cdot t = 1 \cdot 170 = 170 \text{ м}^3$$

tr - количество дней, 170.

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 отработ. бурового раствора

$$V_{\text{бсв}} = 0,25 \cdot V_{\text{обр}} = 0,25 \cdot 944,9375 = 236,235 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{сут}} = 1,476 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Таблица 3.2.1.2 – Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения на период бурения добывающей скважины с МГРП

№ п/п	Наименование водопотребителей (цех, участок)	Расход воды на единицу измерения, м³/сут				Годовой расход воды, тыс. м³/пер				Безвозвратное потребл. и потери воды		Кол-во выпускаемых сточных вод на ед.изм., м³/сут			Кол-во выпускаемых сточных вод в год, тыс м³/пер		
		Оборот. повтор. использ. вода	Свежей из источников			Оборот. повтор. использ. вода	Свежей из источников										
			всего	В том числе			всего	В том числе									
				произв. техн. нужды	хоз. питьев. нужды			произв. техн. нужды	хоз. питьев. нужды	На ед. измер. м³/сут	Всего тыс. м³/год	Всего	произв. техн. стоки	хоз. бытовые стоки	Всего	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	-	1,425	-	1,425	-	0,108		0,108	0,057	0,010	1,368	-	1,368	0,098	-	0,098
2	Столовая	-	1,536	1,152	0,384	-	0,261	0,196	0,065	0,307	0,052	1,229	-	1,229	0,209	-	0,209
3	Бытовые помещения	-	2,000	2,000	-	-	0,340	0,340	-	0,052	0,009	1,948	-	1,948	0,331	-	0,331
4	Прачечная	-	0,356	0,356	-	-	0,205	0,205	-	-	-	0,356	-	0,356	0,205	-	0,205
5	Мытье полов	-	0,100	0,100	-	-	0,011	0,011	-	0,020	0,002	0,080	-	0,080	0,009	-	0,009
Итого Хозбытовые:			5,417	3,608	1,809		0,926	0,752	0,173	0,436	0,073	4,981		4,981	0,853		0,853
	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	-	-	0,170	0,170	-	0,200	0,034	0,800	0,800	-	0,136	0,136	-
8	Полив грейд. дорог	-	0,850	0,850	-	-	0,048	0,048	-	0,850	0,048	-	-	-	-	-	-
9	Приготовление растворов и МГРП	-	4,472	4,472	-	-	0,716	0,716	-	2,236	0,358	2,236	2,236	-	0,358	0,358	-
10	Буровые сточные воды	-	1,476	1,476	-	-	0,236	0,236	-	-	-	1,476	1,476	-	0,236	0,236	-
Итого Технические:			7,808	7,808			1,269	1,269		3,296	0,539	4,512	4,512		0,730	0,730	
Итого по предприятию:			13,226	11,417	1,809		2,195	2,022	0,173	3,732	0,612	9,493	4,512	4,981	1,583	0,730	0,853

Расчет водопотребления на период бурения скважины на доразведку***Расчет расхода воды на питьевые нужды персонала***

За всё время проведения работ на рассматриваемом объекте будет задействовано 82 ед. персонала. Из них : в период строительно-монтажных работ - 32 чел.

в период бурения и крепления - 25 чел.

в период испытания - 25 чел.

Расход воды на питьевые нужды в период СМР составит:

$$Q_{\text{сут}} = 0,8 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q * n * t_p * 0,001 = 25 * 32 * 10 * 0,001 = 8 \text{ м}^3/\text{год}$$

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, 32 чел;

t_p - количество рабочих дней в году, 10 дн.

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

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

$$Q = q * n * t_p * 0,001 = 25 * 25 * 90 * 0,001 = 56,25 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на питьевые нужды в период испытания составит:

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

$$Q = q * n * t_p * 0,001 = 25 * 25 * 90 * 0,001 = 56,25 \text{ м}^3/\text{год}$$

Итоговый расход воды на питьевые нужды составит:

$$Q_{\text{ср.сут.}} = 0,8 + 0,625 + 0,625 = 2,05 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 8 + 56,25 + 56,25 = 120,5 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет расхода воды на столовую

На рассматриваемом объекте имеется столовая. В расчет принимается максимальное количество сотрудников - 32 человек в сутки. Количество приготовленных блюд в сутки составляет - 32 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 190 дней.

Расход воды на приготовление пищи составит:

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

$$Q = 0,384 * 190 \text{ дн} = 72,96 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на мытье посуды, оборудования и продуктов составит:

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

$$Q = 1,152 * 190 \text{ дн} = 218,88 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет расхода воды на бытовые помещения

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

$$Q = q * n * m * t_p * 0,001 = 500 * 2 * 2 * 190 * 0,001 = 380 \text{ м}^3/\text{год},$$

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, 190.

Расчет расхода воды на прачечную

$$Q_{\text{сут}} = 0,456 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q * m * t_p * 0,001 = 75 * 164 * 27 * 0,001 = 332,1 \text{ м}^3/\text{год}$$

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

tr - количество рабочих недель, 27.

Расчет расхода воды на полив грейдерных дорог

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

$$Q = q * S * n * 0,001 = 0,5 * 1700 * 63 * 0,001 = 53,55 \text{ м}^3/\text{год}$$

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, 63.

Расчет расхода воды на мытье полов и уборку помещений

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

$$Q = q * S * n * 0,001 = 0,5 * 200 * 126 * 0,001 = 12,6 \text{ м}^3/\text{год}$$

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, 126.

Расчет воды для обмыва технологического оборудования

при норме расхода 1 м³/сут

$$Q = q * t = 1 * 190 = 190 \text{ м}^3$$

tr - количество дней, 190.

Расчет буровых сточных вод

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

где V_{обр} - объем отработ. бурового раствора

$$V_{\text{бсв}} = 0,25 * V_{\text{обр}} = 0,25 * 856,4017 = 214,1004 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{сут}} = 2,3789 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Таблица 3.2.1.3 – Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения на период бурения скважины на доразведку (1ед)

№ п/п	Наименование водопотребителей (цех, участок)	Расход воды на единицу измерения, м³/сут				Годовой расход воды, тыс. м³/пер				Безвозвратное потребл. и потери воды		Кол-во выпускаемых сточных вод на ед.изм., м³/сут			Кол-во выпускаемых сточных вод в год, тыс м³/пер		
		Оборот. повтор. использ. вода	Свежей из источников			Оборот. повтор. использ. вода	Свежей из источников										
			всего	В том числе			всего	В том числе									
				произв. техн. нужды	хоз. питьев. нужды			произв. техн. нужды	хоз. питьев. нужды	На ед. измер. м³/сут	Всего тыс. м³/год	Всего	произв. техн. стоки	хоз. бытовые стоки	Всего	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	-	2,050	-	2,050	-	0,121		0,121	0,082	0,016	1,968	-	1,968	0,105	-	0,105
2	Столовая	-	1,536	1,152	0,384	-	0,292	0,219	0,073	0,307	0,058	1,229	-	1,229	0,233	-	0,233
3	Бытовые помещения	-	2,000	2,000	-	-	0,380	0,380	-	0,052	0,010	1,948	-	1,948	0,370	-	0,370
4	Прачечная	-	0,456	0,456	-	-	0,332	0,332	-	-	-	0,456	-	0,456	0,332	-	0,332
5	Мытье полов	-	0,100	0,100	-	-	0,013	0,013	-	0,020	0,003	0,080	-	0,080	0,010	-	0,010
Итого Хозбытовые:			6,142	3,708	2,434		1,137	0,944	0,193	0,461	0,086	5,680		5,680	1,051		1,051
	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	-	-	0,190	0,190	-	0,200	0,038	0,800	0,800	-	0,152	0,152	-
8	Полив грейд. дорог	-	0,850	0,850	-	-	0,054	0,054	-	0,850	0,054	-	-	-	-	-	-
9	Приготовление растворов	-	7,950	7,950	-	-	0,716	0,716	-	3,975	0,358	3,975	3,975	-	0,358	0,358	-
10	Буровые сточные воды	-	2,379	2,379	-	-	0,214	0,214	-	-	-	2,379	2,379	-	0,214	0,214	-
Итого Технические:			12,189	12,189			1,273	1,273		5,035	0,549	7,154	7,154		0,724	0,724	
Итого по предприятию:			18,330	15,896	2,434		2,410	2,217	0,193	5,496	0,636	12,834	7,154	5,680	1,775	0,724	1,051

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 при проведении операций по МГРП 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.

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.

При реализации намечаемой деятельности, связанной с промышленной разработкой сланцевой нефти Карагансайского участка **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 добычи для любого из вариантов:*
 - водопотребление – 2721,3 м³/год или 13,81 м³/сут;
 - водоотведения – 2605,14 м³/год или 13,11 м³/сут;
 - безвозвратное потребление – 116,16 м³/год или 0,7 м³/сут.
- *при бурении добывающей скважины с МГРП:*
 - водопотребление – 2194,95 м³/год или 13,23 м³/сут;
 - водоотведения – 1582,59 м³/год или 9,49 м³/сут;
 - безвозвратное потребление – 612,36 м³/год или 3,73 м³/сут.
- *при бурении 1 скважины на доразведку:*
 - водопотребление – 2432,32 м³/год или 18,57 м³/сут;
 - водоотведения – 1796,68 м³/год или 13,08 м³/сут;
 - безвозвратное потребление – 635,65 м³/год или 5,49 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 не предусматривается.

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 сланцевой нефти Карагансайского участка 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:

- рН, 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)

Краткие сведения о геолого-геофизической изученности

Участок ТОО «САУТС-ОЙЛ» расположен в зоне с доказанной нефтегазоносностью от палеозоя до нижнедаульской свиты (арыкумская подсвита) нижнего мела, что хорошо коррелируется с представлениями региональной геологии Южно-Торгайского бассейна.

Литолого-стратиграфический разрез района работ изучен поисковыми и оценочными скважинами как на соседних месторождениях, так и в пределах контрактной территории. Разрез участка 668 слагают метаморфические породы палеозойского возраста, на которых с региональным размывом залегают мезо-кайнозойские отложения, представленные юрской, меловой и палеоген-неоген-четвертичной системами. Максимальная глубина вскрытия разреза составила 3843 м в скважине № 6.

Карагансайский участок ТОО «САУТС-ОЙЛ» расположен на территории листа L-41-XVIII Кызылординской и Улытауской областей Республики Казахстан. В географическом отношении площадь работ расположена в южной части Торгайской низменности. В непосредственной близости к контрактной территории имеется достаточно хорошо развитая инфраструктура. В северной части контрактной территории проходят нефтепровод Арыкум-Кумколь и Каракайын-Кумколь, а далее экспортный нефтепровод Казахстан-Китай и Шымкентский НПЗ. Также на юге проходит республиканский магистральный газопровод «Бейнеу-Бозой-Шымкент». Ближайшими станциями железной и автомобильной дороги являются Жосалы на юго-запад и областной центр Кызылорда на

юг от южной границы участка, расположенные в 125 км и административно относящиеся к Кызылординской области. Расстояние до города Жезказган 210 км к северо-востоку.

В 2018 году в результате опробования и интенсификации скважины Акшабулак № 40 в интервалах перфорации 2429,5-2430,5 м в толще карагансайской свиты средней юры был получен приток нефти 0,5 м³/сут. Получение притоков нефти преимущественно в глинистой толще определило необходимость изучения верхней части карагансайской свиты на предмет возможного потенциала нетрадиционных коллекторов на контрактной территории. В результате анализа кернового материала и сравнения с месторождениями-аналогами, развитых в одинаковых геологических условиях установлено, что испытанный объект относится к трудноизвлекаемым залежам сланцевого типа (согласно утвержденной Методики классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов).

В настоящее время лицензионной территорией владеет ТОО «Саутс-Ойл», согласно Контракта №5240-УВС от 14 июля 2023 года для проведения добычи и разведки углеводородного сырья в пределах блоков XXIX-39-А (частично), В (частично), D (частично), Е (частично), расположенных в Улытауской и Кызылординской областях Республики Казахстан.

В 2023 г. ТОО «Geoscience Consulting» и ТОО «Timal Consulting Group» составлен «Подсчет запасов нефти и растворенного газа по нетрадиционным углеводородам на Контрактной территории № 668 ТОО «САУТС-ОЙЛ» в пределах блоков XXIX-38- F (частично), XXIX-39-А, В (частично), D (частично), Е (частично), расположенных в Карагандинской и Кызылординской областях Республики Казахстан» по состоянию изученности на 01.09.2022 г. (протокол № 2525-23-У от 22.02.2023 г.).

Принятые к сведению начальные геологические запасы сланцевой нефти и растворенного газа составили по категории С1, соответственно, 100 тыс.т и 0,3 млн.м³, по категории С2 – нефти 56275,1 тыс.т и растворенного газа 185,7 млн.м³. Извлекаемые запасы нефти и растворенного газа по категории С1 равны 12,2 тыс.т и 0,04 млн.м³, а по категории С2 – 675,3 тыс.т и 2,23 млн.м³.

В Отчете по подсчету запасов прослежено развитие (по сейсморазведочным работам и данным ГИС открытого ствола) трудноизвлекаемых залежей верхней «пачки» карагансайской свиты и определены подсчетные параметры.

На основе утвержденных запасов «Подсчета запасов...» (2023 г.), с целью вовлечения в разработку выявленных промышленных запасов нефти, составлена настоящая работа «Проект разработки сланцевой нефти Карагансайского участка нетрадиционных источников углеводородов, расположенного в Улытауской и Кызылординской областях Республики Казахстан» (по состоянию изученности на 01.01.2024 г.).

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, уровеньезопроводность, 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, грифообразование, 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 нефтегазоводоносности, 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 эрозионного 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 разработке 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, обеспечения 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 среднедисперсными 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».

Анализы 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, проводимые исследования почвенного покрова на территории сланцевой нефти Карагансайского участка охватывают все необходимые точки контроля и определяемые параметры в составе почв. В рамках проведения мониторинга почвенного покрова рекомендуется продолжить исследование состояния почв в существующем режиме.

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 вычлениить невозможно. Они лишь являются фоном, на которые накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем.

Антропогенные процессы непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека на данной территории. Они вызваны влиянием разнообразных антропогенных факторов, вызывающих механическое (выпас, уничтожение) и химическое (загрязнение окружающей природной среды) повреждение растительности и других компонентов экосистем (почв, животного мира и др.).

Потенциальными источниками воздействия на растительность при проведении планируемых работ являются: автотранспорт, монтаж, демонтаж бурового оборудования и химическое загрязнение.

В последние годы значительно расширилась сеть несанкционированных полевых дорог, в связи с прогрессирующим освоением территории. Это воздействие приводит к полному уничтожению растительного покрова по трассам полевых автодорог. Нарушенность растительности в результате транспортного воздействия составляет иногда до 5 % от общей площади.

Повсеместно негативное влияние на состояние растительного покрова оказывает возрастающее химическое загрязнение территории. Особенно сильно этот фактор проявляется в зоне влияния нефтепромыслов. Растительный покров этих участков угнетен, естественное возобновление видов подавлено.

Химическое загрязнение растительности нефтепродуктами повсеместно имеет место на территории участка. Оно выражается в потере флористического разнообразия сообществ, ухудшении жизненного состояния и утрате репродуктивности произрастающих там видов. В связи с этим ослаблена способность видов и сообществ к самовосстановлению и отсутствует компенсационная возможность местной флоры. Такие участки нуждаются в рекультивации.

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 насекомоядных (лисица, корсак, ежи, хищные птицы), которые в свою очередь становятся жертвами. Воздействие незначительное.

Антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, запахи и пр.) оказывает наиболее существенное влияние на основные группы животных на стадии строительства.

Фактор беспокойства обусловлен движением автотранспорта, прокладкой дорог, линий связи и электропередачи, а также различными строительно-монтажными работами: карьерными выемками, траншеями и ямами, свалками строительного мусора, металлолома.

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.

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 (дрессели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);
- аэродинамические шумы, возникающие в результате вихревых процессов в газах (адиабатическое расширение сжатого газа или пара из замкнутого объема в атмосферу; возмущения, возникающие при движении тел с большими скоростями в газовой среде, при вращении лопаток турбин и т.п.);
- гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).

Биологическое действие шумов

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

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

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

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

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

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума,

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

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

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

Многочисленные эксперименты и практика подтверждают, что антропогенное шумовое воздействие неблагоприятно сказывается на организме человека и сокращает продолжительность его жизни, ибо привыкнуть к шуму физически невозможно. Человек может субъективно не замечать звуки, но от этого разрушительное действие его на органы слуха не только не уменьшается, но и усугубляется.

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

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

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

Техногенные шумы по физической природе происхождения подразделяются на 4 группы:

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

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

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

Санитарно-гигиеническая оценка шума производится по уровню звука (дБа), уровням звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами от 63 до

8000 Гц (дБ), эквивалентному уровню звука (дБа) и по дозе полученного шума персоналом предприятия (в %).

Таблица 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:

- установка 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». Работая 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 (волокнуистые 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 превышал допустимого (нормируемого) шума.

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

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

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

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

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

Конструкция акустических экранов может быть самой различной формы либо стационарного исполнения, либо передвижная. Звукоизолирующие поверхности экранов изготавливаются из металла, бетона, пластмассы и т.д. Поверхность со стороны падающего звукового поля облицовывается звукопоглощающим материалом. Для увеличения зоны

акустической тени размеры экранов (ширина и высота) должны более чем в 3 раза превышать размеры установки, производящей шум. При низких частотах размеры экранов тоже должны увеличиваться для получения требуемого уровня снижения.

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

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

Шум от автотранспорта

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

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

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

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

- оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; снижение звуковой нагрузки в вахтовом поселке; возведение звукоизолирующего ограждения вокруг дизель электростанции в вахтовом поселке;
- оптимизация работы технологического оборудования, буровых установок, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

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

Методы и средства защиты от вибраций

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

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

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

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

Виброгашение

Этот метод снижения вибраций заключается в увеличении массы и жесткости

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

Виброизоляция

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

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

Вибродемпфирование

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

Большим внутренним трением обладают сплавы цветных металлов, чугуны с малым содержанием углерода и кремния. Большой эффект при вибродемпфировании достигается при достижении специальных покрытий на магистрали, по которым распространяются структурные колебания (трубопроводы, воздухопроводы 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 введения ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- ✓ применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- ✓ введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;
- ✓ контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки на оператора, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

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 Кызылординской области по данным национальной службы Казгидромет

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Аральское море, Шиели, Кызылорда) и на 3-х автоматических постах за загрязнением атмосферного воздуха в г. Кызылорда (ПНЗ№3), п. Акай (ПНЗ№1) и п. Торетам (ПНЗ№1) (рис 1).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,01-0,29 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,12 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории г. Кызылорда и Кызылординской области осуществлялся на 3-х метеорологических станциях (Аральское море, Кызылорда, Шиели) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами

На станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы г. Кызылорда колебалась в пределах 1,6– 2,8 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, так и от вспомогательного.

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

Система управления отходами предприятия включает следующие этапы:

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

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

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

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

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

Твердые бытовые отходы - складироваться в специальном контейнере с крышкой, основание которого забетонировано, гидроизолировано на оборудованной площадке, объемом 0,75 м³ по мере накопления, ежедневно (1 раз в сутки) для теплого времени года и 1 раз в 3 суток в холодное время года. Вывозится согласно 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 в течение суток.

Промасленная ветошь предварительно собираются в металлических ведрах на буровой площадке, по мере заполнения выносятся на общий емкость объемом 8 куб.м, расположенный на специальной площадке временного хранения. Вывозится согласно договора со специализированной организацией. Срок временного хранения промасленных ветошь – 30 суток.

Огарки электродов предварительно собираются в металлическом ящике в механической мастерской, затем выносятся в общий большой бункер объемом 8 куб.м, расположенный на специальной площадке временного хранения. Срок временного хранения огарок сварочных электродов – 30 суток. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Использованная тара из-под химреагентов, собираются на площадке временного хранения отходов в металлическом контейнере объемом 8 куб.м на буровой площадке. Срок временного хранения – 30 суток. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Металлолом хранится на временной площадке хранения металлолома открытым способом в бункере. Срок временного хранения металлолома – 30 суток. 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. Объем емкостей для сбора буровых отходов составляет 50 м³ (30+20м³), с последующим вывозом согласно договору, со специализированной организацией. Срок временного хранения отходов составит 15 суток.

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, потери целостности

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 рН 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 используется 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 регламентной эксплуатации Карагансайского участка
на год максимальной добычи

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:

$$M_{\text{обр}} = M_0 + M + W, \quad \text{т/год}$$
$$M = 0,12 * M_0 \quad W = 0,15 * M_0$$

где: M_0 – количество сухой ветоши, израсходованной за период

M – норматив содержания масла в ветоши

W – норматив содержания влаги в ветоши

M₀	M	W	M_{обр, т}
0,08	0,0096	0,0120	0,1016

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;

N_b, т	N_d, т	M_{обр, т}
-	7,05	1,763

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:

$$M_{обр} = n * T / T_p, \quad \text{шт/год,}$$

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

n	T	T_p	N, шт	m, кг	M_{общ}
18	8760	15000	10,512	0,2	0,0021

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:

n, чел	t, сут	k, м3/год	p, т/м3	M_{обр, т}
25	365	0,3	0,25	1,875

Общие данные по результатам расчета образования отходов производства и потребления приведены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1 – Ориентировочные лимиты накопления на год максимальной добычи при регламентной эксплуатации сланцевой нефти Карагансайского участка для любого из вариантов

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	3,7412
в том числе отходов производства	-	1,8662
отходов потребления	-	1,8750
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,1016
Отработанные масла	-	1,7625
Отработанные ртутьсодержащие лампы	-	0,0021
Неопасные отходы		
Твердо-бытовые отходы	-	1,875

Таким образом, согласно представленным расчетам, объем образования отходов производства и потребления на период регламентной эксплуатации сланцевой нефти Карагансайского участка составит **3,7412 тонн**.

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

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

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

на период бурения добывающей горизонтальной скважины с МГРП

РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ

Расчет объема скважины

Исходные
данные:
Скважины

Интервал	Конструкция ствола скважины				
	Направление	Кондуктор	Техническая колонна	Эксплуатационная колонна	Эксплуатационная колонна
Наружный диаметр, мм	609	444,5	311,2	215,9	215,9
Длина интервал, м	40	800	2000	3200	4000

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
0-40	1,85	0,6090	40	0,3709	21,54
40-800	2,21	0,4445	760	0,1976	260,51
800-2000	2,45	0,3112	1200	0,0968	223,69
2000-3200	2,30	0,2159	1200	0,0466	100,99
3200-4000	2,30	0,2159	800	0,0466	67,33
V скв, м3			4000		674,06

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

808,87

Расчет объема бурового раствора

Объем отработанного бурового раствора, определяется из расчета

125% от объема исходного и наработанного бурового:

$$V_{обр} = 1.25 * V_{скв} * K_1 + 0.5 * V_{ц} \quad \text{где,}$$

K₁ – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом

944,94

при очистке на вибросите, пескоотделителе (РД 39-3-819-91 K₁= 1.052)

V_ц - объем циркуляционной системы буровой установки, принимается равной V_ц=150 м3 или определяется по формуле:

$$V_{ц} = S * H \quad \text{где,}$$

S – пл скв с диаметром долота на последнем этапе бурения, м2;

117,09

H – высота бурения, м.

1

0,0366

Объем буровых сточных вод, при внедрении оборотной системы водоснабжения, определяется из расчета

236,23

$$V_{БСВ} = V_{ОБР} * 0,25$$

44

Расчет количества образования отходов бурения

Количество отходов бурения определяется по формуле:

$$Q_1 = V_{ш} * \rho_{ш} + V_{ОБР} * \rho_{обр}$$

2606,1

V_ш – объем шлама, м3;

5

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	808,87
Отработанный буровой раствор	01 05 06*	м3	944,94
Итого отходы бурения	--	т.	2 606,15
Буровые сточные воды	--	м3	236,23
Итого сточная вода	--	т.	255,13

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

M_0	M	W	$M_{обр}, \text{т}$
0,15	0,018	0,0225	0,1905

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;

$N_b, \text{т}$	$N_d, \text{т}$	$M_{обр}, \text{т}$
0	33,99	8,497

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:

$$M_{обр} = n * T / T_p, \quad \text{шт/год},$$

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

n	T	T_p	$N, \text{шт}$	$m, \text{кг}$	$M_{общ}$
18	3840	15000	4,608	0,2	0,0009

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:

$$M_{отх.} = N * m, \quad \text{т/год.}$$

Количество стеклянной тары данного объема - N шт./год,

Средняя масса единичной тары – m , т.

$N, \text{шт}$	$m, \text{т}$	$M_{отх.}, \text{т}$
2750	0,0001	0,275

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:

$$M_{\text{обр}} = M \cdot a, \text{ т/год}$$

где: М – фактический расход электродов, т

a – доля электрода в остатке, равна 0,015

М	А	М _{обр} , т
0,242	0,015	0,0036

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:

$$M_{\text{обр}} = n \cdot k \cdot p, \text{ т/пер,}$$

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:

п, чел	t, сут	к, м3/год	р, т/м3	М _{обр} , т
25	10	0,3	0,25	0,051
25	160	0,3	0,25	0,822

Металлолом

Металлолом образуется от отчистки территории ранее пробуренных скважин и в процессе проведения ремонтных работ. Объем образования составит

М _{обр} , т
2,5

Общие данные по результатам расчета образования отходов при бурении добывающей скважины с МГРП приведены в таблице 4.1.2.

Таблица 4.1.2 – Ориентировочные лимиты накопления при бурении добывающей скважины с МГРП

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	2621,4923
в том числе отходов производства	-	2620,6191
отходов потребления	-	0,8733
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,1905
Отработанные масла	-	8,4973
Отработанные ртутьсодержащие лампы	-	0,0009
Металлические емкости из под масла	-	3

Тара из-под химреагентов	-	0,275
Буровой шлам	-	1415,531
Отработанный буровой раствор	-	1190,621
Неопасные отходы		
Огарки сварочных электродов	-	0,0036
Твердо-бытовые отходы	-	0,873
Металлолом	-	2,5

Таким образом, согласно представленным расчетам, объем образования бурения при реализации буровых работ на одной добывающей скважине с МГРП на Карагансайском участке составит **2621,4923 тонн**.

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

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ на период бурения скважины на доразведку

РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ

Расчет объема скважины

Исходные данные:

Скважины

Интервал	Конструкция ствола скважины			
	Направление	Кондуктор	Техническая колонна	Эксплуатационная колонна
Наружный диаметр, мм	609	444,5	311,2	215,9
Длина интервал, м	40	800	2000	3200

Объем скважины при строительстве скважин рассчитывается по следующей формуле:

$$V = K * D^2 * L * \pi / 4$$

где: К – коэффициент кавернозности,

D – диаметр долота, м,

L - длина скважины, м.

Интервал	К	D, м	L, м	D ² , м	V скв, м3
0-40	1,85	0,6090	40	0,3709	21,54
40-800	2,21	0,4445	760	0,1976	260,51
800-2000	2,45	0,3112	1200	0,0968	223,69
2000-3200	2,30	0,2159	1200	0,0466	100,99
V скв, м3			3200		606,73

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

728,08

Расчет объема бурового раствора

Объем отработанного бурового раствора, определяется из расчета

125% от объема исходного и наработанного бурового:

$$V_{обр} = 1.25 * V_{скв} * K_1 + 0.5 * V_{ц} \quad \text{где,}$$

K₁ – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе (РД 39-3-819-91 K₁= 1.052)

856,40

V_ц - объем циркуляционной системы буровой установки, принимается равной V_ц=150 м3 или определяется по формуле:

$$V_{ц} = S * H \quad \text{где,}$$

S – пл скв с диаметром долота на последнем этапе бурения, м2;

117,091

H – высота бурения, м.

0,0366

Объем буровых сточных вод, при внедрении оборотной системы водоснабжения, определяется из расчета

$$V_{БСВ} = V_{ОБР} * 0,25$$

214,1004

Расчет количества образования отходов бурения

Количество отходов бурения определяется по формуле:

$$Q_1 = V_{ш} \cdot \rho_{ш} + V_{ОБР} \cdot \rho_{робр}$$

$V_{ш}$ – объем шлама, м³;

2353,21

$V_{ОБР}$ – объем бурового раствора, м³;

$V_{БСВ}$ – объем бур.сточных вод, м³;

$\rho_{ш}$ – удельный вес бурового шлама

1,75 т/м³

$\rho_{робр}$ – удельный вес отработанного бурового раствора

1,26 т/м³

$\rho_{БСВ}$ – удельный вес бур.сточных вод

1,08 т/м³

Расчетные объемы бурения

Наименование отхода бурения	Код отхода	Ед. измерения	от 1-й скважины	от 10 скважин
Буровой шлам	01 05 06*	м ³	728,08	7 280,82
Отработанный буровой раствор	01 05 06*	м ³	856,40	8 564,02
Итого отходы бурения	--	т.	2 353,21	23 532,09
Буровые сточные воды	--	м ³	214,10	2 141,00
Итого сточная вода	--	т.	231,23	2 312,28

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:

$$M_{обр} = M_0 + M + W, \quad \text{т/год}$$

$$M = 0,12 \cdot M_0 \quad W = 0,15 \cdot M_0$$

где: M_0 – количество сухой ветоши, израсходованной за период

M – норматив содержания масла в ветоши

W – норматив содержания влаги в ветоши

M_0	M	W	$M_{обр}, \text{т}$
0,15	0,018	0,0225	0,1905

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:

$$M_{обр} = (N_b \cdot N_d) \cdot 0,25, \quad \text{т/год}$$

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;

$N_b, \text{т}$	$N_d, \text{т}$	$M_{обр}, \text{т}$
0	23,09	5,773

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:

$$M_{обр} = n \cdot T / T_p, \quad \text{шт/год},$$

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

n	T	T_p	$N, \text{шт}$	$m, \text{кг}$	$M_{общ}$

18	4320	15000	5,184	0,2	0,0010

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.

N, шт	m, т	M _{отх} , т
2750	0,0001	0,275

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:

$$M_{обр} = M * \alpha, \text{ т/год}$$

где: M – фактический расход электродов, т

α – доля электрода в остатке, равна 0,015

M	α	M _{обр} , т
0,242	0,015	0,0036

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:

$$M_{обр} = n * k * p, \text{ т/пер,}$$

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:

n, чел	t, сут	k, м3/год	p, т/м3	M _{обр} , т
25	10	0,3	0,25	0,051
25	90	0,3	0,25	0,462

Металлолом

Металлолом образуется от отчистки территории ранее пробуренных скважин и в процессе проведения ремонтных работ. Объем образования составит

M _{обр} , т
2,5

Общие данные по результатам расчета образования отходов при бурении скважин на доразведку согласно проектным решениям ПРМ приведены в таблице 4.1.3.

Таблица 4.1.3 – Ориентировочные лимиты накопления при бурении скважины на доразведку

Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год	
		1 скважина	10 скважин
Всего	-	2365,7653	23657,6528
в том числе отходов производства	-	2365,2516	23652,5158
отходов потребления	-	0,5137	5,1370
Опасные отходы			
Промасленная ветошь	-	0,1905	1,9050
Отработанные масла	-	5,7725	57,7250
Отработанные ртутьсодержащие лампы	-	0,0010	0,0104
Металлические емкости из под масла	-	3,3	33,0000
Тара из-под химреагентов	-	0,275	2,7500
Буровой шлам	-	1274,143	12741,4273
Отработанный буровой раствор	-	1079,066	10790,6618
Неопасные отходы			
Огарки сварочных электродов	-	0,0036	0,0363
Твердо-бытовые отходы	-	0,514	5,1370
Металлолом	-	2,5	25,0000

Таким образом, согласно представленным расчетам, объем образования бурения при реализации буровых работ при операциях по доразведке на Карагансайском участке составит **23657,6528 тонн**.

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, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

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

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

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

В систему управления отходами на предприятии также входит:

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

Инвентаризация отходов

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

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

Учет отходов

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

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

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

Сбор, сортировка и транспортировка отходов

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

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

Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета.

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

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

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

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

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

Утилизация и размещение отходов

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

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

Обезвреживание отходов

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

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

Производственный контроль при обращении с отходами

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

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

Кызылординская область расположена на юге Республики Казахстан вдоль нижнего течения р. Сырдарья, занимает значительную часть Туранской низменности с равнинным рельефом. На западе в ее состав входит северная и восточная часть Аральского моря, на юге – северная часть пустыни Кызылкум, на севере – Приаральские Каракумы, Арыскумы и пустынные плато окраины Центрального Казахстана. Область расположена в обширной Туранской низменности с равнинным рельефом, большая часть которой представляет собой древнедельтовую равнину рек Сырдарья, Сарысу и Шу. На крайнем юго-востоке, на правом берегу Сырдарьи в пределах области на небольшом пространстве заходит оконечность хребта Каратау, представляющего собой одну из западных отрогов Тянь-Шаня.

Область административно разделена на 7 районов и город областного подчинения Кызылорда.

Список районов с запада на восток:

- Аральский район, центр — город Аральск;
- Казалинский район, центр — посёлок городского типа Айтеке-Би;
- Кармакшинский район, центр — село Жосалы (Джусалы);
- Жалагашский район, центр — село Жалагаш (Джалагаш);
- Сырдарьинский район, центр — село Теренозек;
- Шиелійский район, центр — село Шиели (Чиили);
- Жанакорганский район, центр — село Жанакорган (Яныкурган).

Краткие итоги социально-экономического развития Кызылординской области

Население и демографическая ситуация. Численность населения Кызылординской области на 1 июня 2024г. составила 844,5 тыс. человек, в том числе 396,8 тыс. человек (47%) - городских, 447,7 тыс. человек (53%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-мае 2024г. составил 6041 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 6360 человек).

За январь-май 2024г. число родившихся составило 7924 человек (на 2,6% меньше, чем в январе-мае 2023г.), число умерших составило 1883 человек (на 5,8% больше, чем в январе-мае 2023г.).

Сальдо миграции отрицательное и составило - 3490 человек (в январе-мае 2023г. – - 1767 человек), в том числе во внешней миграции - 0(-7), во внутренней – - 3490 человек (- 1760).

Доходы и уровень жизни населения. Численность безработных в I квартале 2024г. составила 17,3 тыс. человек. Уровень безработицы составил 4,9% к численности рабочей силы. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 июля 2024г. составила 15858 человек или 4,5% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2024г. составила 329917 тенге, прирост к I кварталу 2023г. составил 12,4%.

Индекс реальной заработной платы в I квартале 2024г. составил 103,9%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2024г. составили 137954 тенге, что на 12,1% выше, чем в I квартале 2023г., темп роста реальных денежных доходов за указанный период 3,6%.

Индекс потребительских цен. Объем промышленного производства в январе-июне 2024г. составил 522069 млн. тенге в действующих ценах, что на 5% больше, чем в январе-июне 2023г.

В горнодобывающей промышленности объем производства снизился на 3,7%, в обрабатывающей промышленности отмечен рост на 37,5%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом рост на 2,5%, в водоснабжение; водоотведение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений снижение на 0,9%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-июне 2024 года составил 28044,5 млн.тенге, или 104,0% к январю-июню 2023г.

Объем грузооборота в январе-июне 2024г. составил 16355,9 млн. ткм(с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 99,5% к январю-июню 2023г.

Объем пассажирооборота – 1117,2 млн. пкм или 108,9% к январю-июню 2023г. Объем строительных работ (услуг) составил 75815 млн. тенге, или 135,6% к январю-июню 2023 года.

В январе-июне 2024г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 3,7% и составила 330,5 тыс. кв. м, из них в многоквартирных домах – в 2,1 раза (17,4 тыс. кв. м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась на 2,0% (304,4 тыс. кв. м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-июне 2024г. составил 233856 млн. тенге, или 141,4% к январю-июню 2023 года.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 июля 2024г. составило 10550 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 2,7%, в том числе 10192 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 8826 единиц, среди которых 8468 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 7900 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 2,8%.

Численность безработных, определяемая по методологии МОТ, в III квартале 2020 г. по оценке составила 16,4 тыс. человек, уровень безработицы – 4,8%. На 01.12.2020 г. официально зарегистрированы в органах занятости в качестве безработных 3,6 тыс. человек (доля зарегистрированных безработных – 1,1%).

Цены. Объем валового регионального продукта за январь-март 2024г. составил в текущих ценах 576,2 млрд. тенге. По сравнению с январем-мартом 2023г. реальный ВРП увеличился на 6,9%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 29,3%, услуг – 63,8%.

Индекс потребительских цен в июне 2024г. по сравнению с декабрем 2023г. составил 103,3%. Цены на продовольственные товары выросли на 2,5%, непродовольственные товары – на 3,3%, платные услуги для населения – на 4,9%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в июне 2024г. по сравнению с декабрем 2023г. снизилась на 0,6%.

Объем розничной торговли в январе-июне 2024г. составил 217 051,6 млн. тенге, или на 2,8% больше соответствующего периода 2023г.

Объем оптовой торговли в январе-июне 2024г. составил 139 023,4 млн. тенге, или 104,8% к соответствующему периоду 2023г.

По предварительным данным в январе-мае 2024г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 90,7 млн. долларов США и по сравнению с январем-маем 2023г. увеличилась в 2,3 раза, в том числе экспорт 71,2 млн. долларов США (в 3,8 раза больше), импорт 19,4 млн. долларов США (на 8,5% меньше).

Экономический потенциал. Значительная доля инвестиций в основной капитал в январе-ноябре 2019 г. приходится на горнодобывающую промышленность и разработку карьеров (32,3%), операции с недвижимым имуществом (19,7%), транспорт и складирование (15,1%). Количество зарегистрированных юридических лиц составило 9464 единиц по состоянию на 1 декабря 2020г., в том числе 9123 единиц с численностью

работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 6873, среди которых малые предприятия составляют 6532 единиц.

Промышленность. Экономический потенциал Кызылординской области имеет индустриальную направленность. В структуре промышленного производства наибольший удельный вес занимает добыча сырой нефти и попутного газа, перегонка нефти, производство и распределение электроэнергии. Объем промышленного производства в январе-ноябре 2020 г. составил 582585,8 млн. тенге, что на 10,2% меньше уровня 2019 г. Снижение в горнодобывающей промышленности и разработке карьеров составил 14,5%, в электроснабжении, подаче газа, пара и воздушного кондиционирования – 10,8%, прирост обрабатывающей промышленности составил 14,6%. Объем валовой продукции сельского хозяйства в январе-ноябре т. г. составил 74243,5 млн. тенге и увеличился на 6,0% по сравнению с 2020 г. Объем грузооборота в январе-ноябре 2020 г. составил 12197,6 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота нетранспортными организациями и предпринимателями, занимающимися коммерческими перевозками) и уменьшился на 4,0% по сравнению с соответствующим периодом 2019 г.

Сельское хозяйство. Валовой выпуск продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-ноябре 2020 года составил 74243,5 млн. тенге, в том числе растениеводства – 45869,3 млн. тенге, животноводства – 27820,8 млн. тенге.

Строительство. В январе-ноябре 2020г. объем строительных работ (услуг) составил 55809 млн. тенге. Наибольший объем строительных работ за январь-ноябрь 2020 года выполнен на промышленных объектах (16924 млн. тенге), объектах транспорта и складирования (16100 млн. тенге), и объектах недвижимости (11084 млн. тенге). Объем строительно-монтажных работ по сравнению с соответствующим периодом прошлого года уменьшился на 35,8% и составил 49588 млн. тенге. Объемы строительных работ по капитальному и текущему ремонту по сравнению с соответствующим периодом прошлого года уменьшились на 43,4% и 19,1% соответственно.

Транспорт. В ноябре 2020 года по сравнению с соответствующим месяцем предыдущего года грузооборот уменьшился на 8,6%, за счет уменьшения грузопотока на автомобильном транспорте. Увеличение (8,9%) пассажирооборота в ноябре 2020 года по сравнению с соответствующим месяцем предыдущего года обусловлено ростом пассажиропотоков на автомобильном транспорте.

Связь. ИФО по услугам связи в ноябре 2020 года по сравнению с ноябрем 2019 года составил 95,1%. Значительную долю в общем объеме услуг связи занимают услуги сети

Интернет, удельный вес его составил 44,8% от общего объема.

Малый и средний бизнес. В ноябре 2020 г. по сравнению с предыдущим месяцем наблюдается некоторое увеличение количества юридических лиц. С начала года наибольшее количество юридических лиц зарегистрировано в строительстве, доля которых на 1 декабря 2020 г. составила 18,4%, на втором месте - оптовая и розничная торговля (включая ремонт автомобилей и мотоциклов) - (15,5%), на третьем - образование (11,7%). В совокупности доля этих трех видов деятельности составляет 45,7% всех зарегистрированных юридических лиц. По данным Статистического бизнес-регистра наибольшее количество действующих индивидуальных предпринимателей сосредоточено в г. Кызылорда (52,1%) от общего количества, Казалинском (10,0%), Аральском (8,9%) районах. Значительное количество действующих крестьянских (фермерских) хозяйств зафиксировано в Жанакорганском (24,8%), Шиелийском (15,2%), Аральском и Сырдарьинском (по 13,0%) районах.

5.2. Санитарно-эпидемиологическая обстановка региона

Эпидемиологическая ситуация по инфекционной заболеваемости по состоянию на 01.01.2023 г., в целом по Кызылординской области, остается стабильной.

За январь-декабрь 2022 года наибольшее распространение среди зарегистрированных инфекционных заболеваний получили острые инфекции верхних дыхательных путей –

28543 (в соответствующем периоде 2021 года - 30176) случаев на 100 тыс населения, коронавирусная инфекция (COVID-19) – 6315 (16042) случаев, острые кишечные инфекции - 1838 (893) и туберкулез органов дыхания – 407 (379) случаев.

В декабре 2022 г. наибольшее распространение получили такие инфекционные заболевания, как острая инфекция верхних дыхательных путей неуточненная – 1797 зарегистрированных случаев, функциональная диарея – 70 случаев.

За декабрь 2022 г в области зарегистрировано 112 случаев заболевания коронавирусной инфекцией (COVID-19) вирус идентифицированный, из них 37 случаев в сельской местности.

Уровень заболеваемости отдельными инфекционными заболеваниями за январь-декабрь 2022 г. (по данным ДСЭК КО)

Наименование	Январь-декабрь 2022г.	Декабрь 2022г.	Январь-декабрь 2022г. к январю-декабрю 2021г., в %	Декабрь 2022г.к декабрю 2021г., в процентах	Декабрь 2022г. к ноябрю 2022г., в процентах
Острая инфекция верхних дыхательных путей неуточненная, всего	28543	1797	94,6	63,6	49,0
из них дети до 14 лет	18838	1207	107,4	61,8	50,8
сельская местность	10159	1053	116,4	106,3	54,0
Ветряная оспа, всего	956	75	в 3,2 раза	117,2	123,0
из них дети до 14 лет	833	67	в 3,2 раза	128,8	134,0
сельская местность	160	21	в 3,7 раз	131,3	131,3
Туберкулез органов дыхания, всего	407	15	107,4	28,8	38,5
из них дети до 14 лет	25	2	75,8	50,0	100,0
сельская местность	192	8	102,7	29,6	40,0
Сифилис, всего	136	11	80,0	100,0	в 2,2 раза
из них дети до 14 лет	-	-	-	-	-
сельская местность	33	4	91,7	в 4 раза	в 2 раза

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 разведочных работ на Контрактной территории, 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 разработке Проекта разработки сланцевой нефти Карагансайского участка 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 сланцевой нефти Карагансайского участка представлены в таблицах 6.1.

Оценка экономической эффективности проводилась по 6 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).

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.

Таблица 6.1 – Сравнение основных технико-экономических показателей вариантов разработки

№ п/п	Наименование показателей	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5 (рекомендуемый)	Вариант 6
1	Период расчета, годы	2024-2041	2024-2040	2024-2040	2024-2041	2024-2040	2024-2040
2	Проектный уровень добычи нефти, тыс. т в год	2.72	3.95	4.34	2.87	4.09	4.45
3	Фонд добывающих скважин, ед	1	1	1	1	1	1
4	Фонд нагнетательных скважин, ед	0	0	0	0	0	0
5	Проектный уровень добычи жидкости, тыс.т/год	19.39	27.07	29.01	20.48	28.22	30.01
6	Проектный уровень добычи газа, млн.м ³	0.007	0.010	0.011	0.007	0.010	0.011
7	Проектный уровень закачки воды, тыс.тонн	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Накопленная добыча нефти с начала разработки, тыс.т	10.90	12.06	12.51	11.04	12.16	12.58
9	Коэффициент извлечения нефти (КИН), д.ед.	0.109	0.121	0.125	0.110	0.122	0.126
10	Общий чистый доход от реализации продукции, тыс.\$	5 863	6 377	6 600	5 923	6 424	6 633
11	Эксплуатационные затраты (без амортизации) за проектный период разработки, тыс.\$	1 320	1 273	1 282	1 326	1 279	1 288
12	Чистая приведенная стоимость (NPV) при ставке 10%, млн. долл	-332	-158	-215	-301	-136	-202
13	Суммарные выплаты Государству в виде налогов, млн. долл	2 018	2 222	2 301	2 045	2 244	2 318
14	Максимальное количество выбросов ЗВ при разработке месторождения на год максимальной добычи, т/год	1212,69	1221,29	1229,89	1247,08	1264,27	1281,47

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 - 18 лет, по 2 варианту - 17 лет, по 3 варианту – 17 лет, 4 варианту - 18 лет, по 5 варианту - 17 лет, по 6 варианту – 17 лет.

Сравнение экономических показателей по вариантам показывает, что разработка месторождения по шести рассмотренным вариантам является эффективной, однако вариант 5 имеет преимущество перед вариантом 2 по значению потока денежной наличности, суммарных выплат государству, а также по наибольшему показателю КИН.

Таким образом, по технико-экономическим показателям 5-й вариант можно рекомендовать к внедрению как наиболее эффективный из рассмотренных вариантов.

В период разработки сланцевой нефти Карагансайского участка 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 эксплуатации месторождения по рассматриваемым вариантам разработки сланцевой нефти Карагансайского участка, приводятся в таблицах 3.1.2.1-3.1.2.4 раздела 3.1.2 «Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» Отчета о возможных воздействиях к Проекту разработки сланцевой нефти Карагансайского участка.

Приведенные в сравнительной таблице 6.1 данные показывают, что максимальные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу возможны при реализации 6 варианта разработки, что связано с максимальным временем, затрачиваемым на бурение горизонтальной добывающей скважины с 15 стадиями МГРП, согласно проектным решениям ПРМ.

Экономические расчеты показали, что при принятых нормативах эксплуатационных затрат, заложенных в дополнение к проекту, капитальных вложениях и ценах на реализацию продукции, прибыльный период, по территориям, будет составлять – 17 лет (2024-2040 гг.).

В соответствии с проведенными расчетами выбросов минимальные выбросы загрязняющих веществ возможны при реализации 1 варианта разработки сланцевой нефти Карагансайского участка, что является оптимальным с точки зрения наименьшей вредности и опасности окружающей среде.

При этом анализ технико-экономических показателей показывает, что **5 вариант разработки** сланцевой нефти Карагансайского участка 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 5 варианту (рекомендуемый), либо по иным другим вариантам намечаемой деятельности.

В целом, можно сделать вывод о допустимости и целесообразности дальнейшей разработки сланцевой нефти Карагансайского участка по любому из рассмотренных вариантов при безусловном соблюдении намечаемого комплекса природоохранных мероприятий.

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;
- определенное 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, 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 противоэрозийной 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)

В гидрогеологическом отношении рассматриваемый участок расположен в пределах Тургайского артезианского бассейна, занимающего обширную Южно-Тургайскую впадину меридионального простираия.

По результатам проведенных исследований выявлено, что на месторождении меловых и юрских горизонтов имеют схожий состав. Тип воды не изменился, пластовые воды месторождения относятся к весьма слабым хлоркальциевым рассолам. В целом воды жесткие, нейтральные содержащие в своем составе ионы бария и железа, относятся к гидрокарбонатнатриевой группе.

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 и ремонте скважин;
- 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 Кызылординской области является сжигание попутного газа при освоении месторождений и при добыче нефти, 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 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

Участок ТОО «Саутс-Ойл» расположен в зоне с доказанной нефтегазоносностью от палеозоя до нижнедаульской свиты (арыкумская подсвита) нижнего мела, что хорошо коррелируется с представлениями региональной геологии Южно-Торгайского бассейна.

Принятые к сведению начальные геологические запасы сланцевой нефти и растворенного газа составили по категории С1, соответственно, 100 тыс.т и 0,3 млн.м3, по категории С2 - нефти 56275,1 тыс.т и растворенного газа 185,7 млн.м3. Извлекаемые запасы нефти и

На основе анализа геолого-промысловых данных, изучения геологического строения, физико-химических и коллекторских свойств продуктивных горизонтов, на участке выделяется 1 основной эксплуатационный объект – карагансайская свита, по которому на основе данных утвержденных запасов, а также с целью повышения эффективности разработки месторождения и обоснования мероприятий по контролю и регулированию процесса разработки в ПРМ рассмотрены 6 вариантов разработки.

Карагансайский участок ТОО «САУТС-ОЙЛ» расположен на территории листа L-41-XVIII Кызылординской и Улытауской областей Республики Казахстан (рис. 1.1.1). В географическом отношении площадь работ расположена в южной части Торгайской низменности. В непосредственной близости к контрактной территории имеется достаточно хорошо развитая инфраструктура. В северной части контрактной территории проходят нефтепровод Арыкум-Кумколь и Каракайын-Кумколь, а далее экспортный нефтепровод Казахстан-Китай и Шымкентский НПЗ. Также на юге проходит республиканский магистральный газопровод «Бейнеу-Бозой-Шымкент». Ближайшими станциями железной и автомобильной дороги являются Жосалы на юго-запад и областной центр Кызылорда на юг от южной границы участка, расположенные в 125 км и административно относящиеся к Кызылординской области. Расстояние до города Жезказган 210 км к северо-востоку.

Добыча с подсчитанных запасов может обеспечить объемами на несколько десятков лет инфраструктуру соседних компаний-недропользователей: ЦППН Арыскуп мощностью 6000 куб/сут, нефтепровод Арыскуп-Кумколь и Арыскуп-Джусалы с нефтяным терминалом на Джусалах, ЦППН и УПГ компании «ТургайПетролеум» и др.

При возможности использования указанной инфраструктуры может быть сокращён размер капитальных затрат в собственную инфраструктуру в пределах контрактной территории.

В орографическом отношении район участка представляет собой слабовсхолмленную равнину, покрытую типичной для полупустынь ксерофильной растительностью. Абсолютные отметки рельефа составляют 150-200 м над уровнем моря.

Барсакельмесский государственный природный заповодник (каз. Барсакелмес мемлекеттік табиғи қорығы) расположен в Аральском районе Кызылординской области Казахстана.

Каргалинский заказник (каз.Қарғалы қорықшасы) - государственный природный зоологический заказник расположен вдоль реки Сырдарья (ширина полосы 7 км, длина 20 км) на территории Шиелийского и Жанакорганского районов Кызылординской области.

Памятники истории и культуры непосредственно на территории месторождения не выявлены.

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 нефтегазопроявлений 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 геолого-техническом 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 поражающим 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 снизить 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 санитарно-защитной 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 инженерно-геологических 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 малошумных 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 лечебно-профилактических 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 введения 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; спецобувь для защиты от повышенных температур, защитные очки со стеклами-светофильтрами из желто-зеленого или синего стекла; рукавицы; защитные каски. Интенсивность интегрального инфракрасного излучения измеряют актиометрами, 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 бесхозных;
- реконструкция, модернизация оборудования и технологических процессов, направленных на минимизацию объемов образования и размещения отходов;
- проведение мероприятий по ликвидации бесхозных 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 бесхозных 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 мелкоколесем, 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 сланцевой нефти Карагансайского участка

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 Карагансайском участке 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 Кызылординской 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 Отчет 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 узаконенный 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	28-64	Воздействие высокой значимости
Региональный 4	Многолетний 4	Сильная 4		

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.

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 сланцевой нефти Карагансайского участка», 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 сторонним организациям 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. Грифообразование. 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.
Потенно-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 сланцевой нефти Карагансайского участка (500 метров, II 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 Кызылординской 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 Кызылординской области.

40. Проект разработки сланцевой нефти Карагансайского участка нетрадиционных источников углеводородов, расположенного в Улытауской и Кызылординской областях Республики Казахстан, г.Астана, 2024, 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)

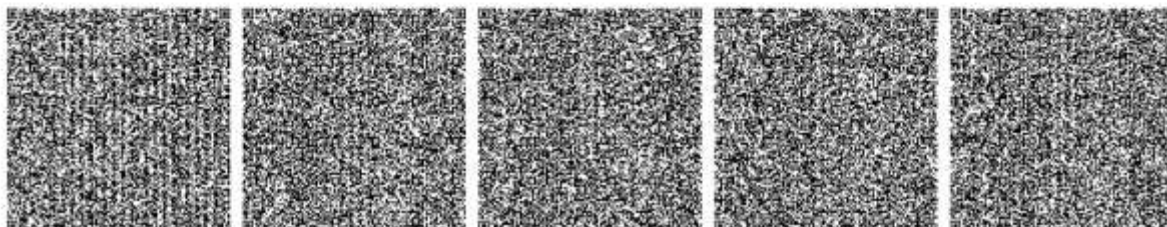
АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

(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

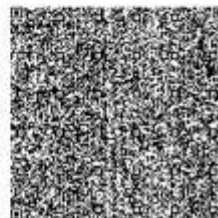
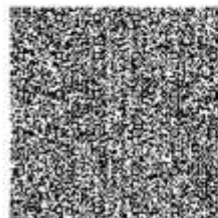
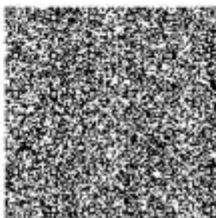
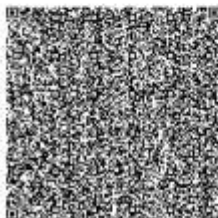
Срок действия

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 бірігі. Дәлелді құжаттың пайдалануына қатысты 1-ші параграфтың 1-ші тармағындағы заңмен белгіленген талаптардың бәрі орындалған. Бұл құжаттың электрондық цифрлық қолтаңбасының пайдалануына қатысты 1-ші параграфтың 1-ші тармағындағы заңмен белгіленген талаптардың бәрі орындалған.

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Расчеты выбросов на период регламентной эксплуатации на Карагансайском участке на год максимальной добычи

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
Объект N 0014, Вариант 2 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. _эксп

Источник загрязнения N 0001

Источник выделения N 0001 01, Путьевой подогреватель

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ по видам сжигаемого топлива:

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Месторождение, марка топлива: Бухара-Урал,

Теплота сгорания, ккал/м³, **QRK = 38931**

Пересчет в мДж/м³, **QR = $QRK \cdot 0.004186 = 38931 \cdot 0.004186 = 163$**

Расход натурального топлива, тыс.м³/год, **BT = 10**

Макс.расход натурального топлива, тыс.м³/час, **BG = 0.1**

Расход условного топлива, т/год, **BTYT = $BT \cdot QRK / 7000 = 10 \cdot 38931 / 7000 = 55.6$**

Макс.расход условного топлива, т/час, **BGYT = $BG \cdot QRK / 7000 = 0.1 \cdot 38931 / 7000 = 0.556$**

Содержание азота в топливе (в % на горючую массу), **NG = 0.42**

Зольность топлива, %, **AR = 0**

Сернистость топлива, %, **SR = 0**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, **Q4 = 0**

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, **Q3 = 0.2**

Основные характеристики котла:

Тип котла: Водогрейный

Вид шлакоудаления:

Номинальная теплопроизводительность котла, Гдж/ч, **QN = 2**

Фактическая теплопроизводительность, Гдж/ч, **QF = 1**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Дополнительные характеристики котла и процесса сжигания:

Содержание кислорода в дымовых газах по результатам замеров, %, **O2 = 2.5**

Коэффициент избытка воздуха (5), **AT = $21 / (21 - O2) = 21 / (21 - 2.5) = 1.135$**

Тип горелок: Прямоточные

Коэффициент, учитывающий конструкцию горелок, **B2 = 0.85**

Коэффициент, учитывающий вид шлакоудаления, **B3 = 1**

Степень рециркуляции дымовых газов, %, **R = 0.1**

Вид сжигания: Одноступенчатый

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Месторождение, марка топлива: Бухара-Урал,

Расход условного топлива, т/год, **BTYT = $BT \cdot QRK / 7000 = 10 \cdot 38931 / 7000 = 55.6$**

Расход условного топлива, т/час, **BGYT = $BG \cdot QRK / 7000 = 0.1 \cdot 38931 / 7000 = 0.556$**

Коэффициент, учитывающий качество топлива, **B1 = 1**

Итого для смеси: 1

Коэффициент, учитывающий качество топлива, $B1 = 1$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q4 = 0$

Вид рециркуляции:

$VR =$

Вид рециркуляции:

$VR =$ По наружному каналу горелок

Значение коэффициента, $E1 = 0.025$

Коэффициент f (15), $F = 0.6 \cdot DF / DN + 0.4 = 0.6 \cdot 1 / 1 + 0.4 = 1$

Коэффициент, характеризующий эффективность воздействия рециркулирующих газов, $E1 = E1 \cdot F = 0.025 \cdot 1 = 0.025$

Коэффициент, характеризующий снижение выбросов оксида азота при подаче воздуха помимо основных горелок, $E2 = 1$

Коэффициент, характеризующий выход оксидов азота (11), $KO = (2.5 \cdot QF) / (84 + QN) = (2.5 \cdot 1) / (84 + 2) = 0.02907$

Количество выброшенных окислов азота, т/год (9), $M = 10^{-3} \cdot BTYT \cdot KO \cdot (1 - Q4 / 100) \cdot B1 \cdot (1 - E1 \cdot R) = 10^{-3} \cdot 55.6 \cdot 0.02907 \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 1 \cdot (1 - 0.025 \cdot 0.1) = 0.001612$

Количество выброшенных окислов азота с учетом поправочных коэффициентов, т/год, $M = M \cdot B2 \cdot B3 \cdot E2 = 0.001612 \cdot 0.85 \cdot 1 \cdot 1 = 0.00137$

Количество выброшенных окислов азота, г/с (9), $G = 0.278 \cdot BGYT \cdot KO \cdot (1 - Q4 / 100) \cdot B1 \cdot (1 - E1 \cdot R) = 0.278 \cdot 0.556 \cdot 0.02907 \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 1 \cdot (1 - 0.025 \cdot 0.1) = 0.00448$

Количество выброшенных окислов азота с учетом поправочных коэффициентов, г/с, $G = G \cdot B2 \cdot B3 \cdot E2 = 0.00448 \cdot 0.85 \cdot 1 \cdot 1 = 0.00381$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Количество выброшенного диоксида азота, т/год (, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00137 = 0.001096$

Максимально разовое количество выброшенного диоксида азота, г/с, $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00381 = 0.00305$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Количество выброшенного оксида азота, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00137 = 0.000178$

Максимально разовое количество выброшенного оксида азота, г/с, $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00381 = 0.000495$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Расчет оксида углерода проводим по РД 34.02.305-90.

Удельный вес оксида углерода при н.у., кг/м³, $U = 1.25$

Теплота сгорания оксида углерода, кДж/м³, $QCO = 12650$

Смесь номер: 1

Вид топлива, $K3 =$ Газ (природный)

Теплота сгорания, ккал/м³, $QRK = 38931$

Пересчет в кДж/м³, $QR = QRK \cdot 4.186 = 38931 \cdot 4.186 = 162965.2$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие хим. неполноты сгорания топлива, обусловленную содержанием в дымовых газах продуктов неполного сгорания окиси углерода, $R = 0.5$

Кол-во оксида углерода в зависимости от вида сжигаемого топлива, кг/тыс.м³

$CCO = 0.01 \cdot Q3 \cdot (R \cdot QR \cdot U / (QCO \cdot .001)) = 0.01 \cdot 0.2 \cdot (0.5 \cdot 162965.2 \cdot 1.25 / (12650 \cdot .001)) = 16.1$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, т/год: $M = 0.001 \cdot$

$CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 16.1 \cdot 10 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.161$

Макс.расход натурального топлива, м³/с, $BG = 0.0278$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, г/сек: $G = CCO \cdot BG \cdot (1 - Q4 / 100) = 16.1 \cdot 0.0278 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.448$

ИТОГО по всем видам топлива:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Количество выброшенных окислов углерода, т/год, $M = 0.161$

Максимально разовое количество выброшенных окислов углерода, г/с, **$\_G = 0.448$**

ИТОГО выбросы от котла с учетом очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00305	0.001096
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000495	0.000178
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.448	0.161

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 2 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. _эксп

Источник загрязнения N 0002

Источник выделения N 0002 02, Резервуар вертикальный нефтяной

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, **$TMAX = 80$**

Коэффициент Kt (Прил.7), **$KT = 1.25$**

$KTMAX = 1.25$

Режим эксплуатации, **$\_NAME =$ "мерник", ССВ - отсутствуют**

Конструкция резервуаров, **$\_NAME =$ Наземный вертикальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **$VI = 100$**

Количество резервуаров данного типа, **$NR = 1$**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **$KNR = 1$**

Категория веществ, **$\_NAME = A -$ 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, **$V = 100$**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, **$B = 4100$**

Плотность смеси, т/м3, **$RO = 0.73$**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), **$NN = B / (RO \cdot V) = 4100 / (0.73 \cdot 100) = 56.2$**

Коэффициент (Прил. 10), **$KOB = 1.798$**

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., **$PL = 760$**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **$TKIP = 290$**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **$MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 290 + 45 = 219$**

Молекулярная масса паров летнего сорта, кг/кмоль, **$MRL = 219$**

Расчет для зимнего сорта нефти (бензина)

Давление паров зимнего сорта, мм.рт.ст., **$PZ = 760$**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **$TKIP = 290$**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **$MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 290 + 45 = 219$**

Молекулярная масса паров зимнего сорта, кг/кмоль, **$MRZ = 219$**

Коэффициент, **$KB = 2.32$**

$$M = (PL \cdot KTMAX \cdot KB \cdot MRL) + (PZ \cdot KTMIN \cdot MRZ) = (760 \cdot 1.25 \cdot 2.32 \cdot 219) + (760 \cdot 0.74 \cdot 219) = 605841.6$$

$$\text{Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.3), } M = M \cdot 0.294 \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 605841.6 \cdot 0.294 \cdot 0.63 \cdot 1.798 \cdot 4100 / (10^7 \cdot 0.73) = 113.3$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.1), } G = 0.163 \cdot PL \cdot MRL \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX / 10^4 = 0.163 \cdot 760 \cdot 219 \cdot 1.25 \cdot 0.9 \cdot 2.32 \cdot 10 / 10^4 = 70.8$$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

$$\text{Концентрация ЗВ в парах, \% масс (Прил. 14), } CI = 72.46$$

$$\text{Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), } \underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 113.3 / 100 = 82.1$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), } \underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 70.8 / 100 = 51.3$$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

$$\text{Концентрация ЗВ в парах, \% масс (Прил. 14), } CI = 26.8$$

$$\text{Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), } \underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 113.3 / 100 = 30.36$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), } \underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 70.8 / 100 = 18.97$$

Примесь: 0602 Бензол (64)

$$\text{Концентрация ЗВ в парах, \% масс (Прил. 14), } CI = 0.35$$

$$\text{Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), } \underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 113.3 / 100 = 0.3966$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), } \underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 70.8 / 100 = 0.248$$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

$$\text{Концентрация ЗВ в парах, \% масс (Прил. 14), } CI = 0.22$$

$$\text{Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), } \underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 113.3 / 100 = 0.2493$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), } \underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 70.8 / 100 = 0.1558$$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

$$\text{Концентрация ЗВ в парах, \% масс (Прил. 14), } CI = 0.11$$

$$\text{Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), } \underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 113.3 / 100 = 0.1246$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), } \underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 70.8 / 100 = 0.0779$$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

$$\text{Концентрация ЗВ в парах, \% масс (Прил. 14), } CI = 0.06$$

$$\text{Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), } \underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 113.3 / 100 = 0.068$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), } \underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 70.8 / 100 = 0.0425$$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0425	0.068
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	51.3	82.1
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	18.97	30.36
0602	Бензол (64)	0.248	0.3966
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0779	0.1246
0621	Метилбензол (349)	0.1558	0.2493

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 2 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. _эксп

Источник загрязнения N 0003

Источник выделения N 0003 03, Дизельный генератор

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, $G_{FJMAX} = 18.6$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 162.963$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 30 / 3600 = 0.155$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 162.963 \cdot 30 / 10^3 = 4.89$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0062$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 162.963 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1956$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 39 / 3600 = 0.2015$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 162.963 \cdot 39 / 10^3 = 6.36$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 10 / 3600 = 0.0517$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 162.963 \cdot 10 / 10^3 = 1.63$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 25 / 3600 = 0.1292$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 162.963 \cdot 25 / 10^3 = 4.074$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 12 / 3600 = 0.062$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 162.963 \cdot 12 / 10^3 = 1.956$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0062$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 162.963 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1956$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 5 / 3600 = 0.02583$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 162.963 \cdot 5 / 10^3 = 0.815$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.155	4.89
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2015	6.36
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02583	0.815
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0517	1.63
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1292	4.074
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0062	0.1956

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0062	0.1956
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.062	1.956

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 2 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. _эксп

Источник загрязнения N 0004

Источник выделения N 0004 04, Дизельная электростанция

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 33.3$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 291.708$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.3 \cdot 30 / 3600 = 0.2775$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 291.708 \cdot 30 / 10^3 = 8.75$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0111$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 291.708 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.35$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.3 \cdot 39 / 3600 = 0.361$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 291.708 \cdot 39 / 10^3 = 11.38$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.3 \cdot 10 / 3600 = 0.0925$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 291.708 \cdot 10 / 10^3 = 2.917$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.3 \cdot 25 / 3600 = 0.2313$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 291.708 \cdot 25 / 10^3 = 7.29$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.3 \cdot 12 / 3600 = 0.111$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 291.708 \cdot 12 / 10^3 = 3.5$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0111$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 291.708 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.35$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 33.3 \cdot 5 / 3600 = 0.04625$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 291.708 \cdot 5 / 10^3 = 1.459$

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 (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04625	1.459
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0925	2.917
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2313	7.29
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 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 2 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. _эксп

Источник загрязнения N 0005

Источник выделения N 0005 05, Котельная

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, $G_{FJMAX} = 12.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 109.5$

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, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 12.5 \cdot 30 / 3600 = 0.1042$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 109.5 \cdot 30 / 10^3 = 3.285$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00417$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 109.5 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1314$

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, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 12.5 \cdot 39 / 3600 = 0.1354$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 109.5 \cdot 39 / 10^3 = 4.27$

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, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 12.5 \cdot 10 / 3600 = 0.0347$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 109.5 \cdot 10 / 10^3 = 1.095$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 12.5 \cdot 25 / 3600 = 0.0868$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 109.5 \cdot 25 / 10^3 = 2.74$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 12.5 \cdot 12 / 3600 = 0.0417$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 109.5 \cdot 12 / 10^3 = 1.314$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00417$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 109.5 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1314$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 12.5 \cdot 5 / 3600 = 0.01736$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 109.5 \cdot 5 / 10^3 = 0.548$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1042	3.285
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1354	4.27
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01736	0.548
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0347	1.095
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0868	2.74
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00417	0.1314
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00417	0.1314
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0417	1.314

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 2 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. _эксп

Источник загрязнения N 6001

Источник выделения N 6001 06, Площадка скважины (ЗРА, ФС)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 12 = 0.0738$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0738 / 3.6 = 0.0205$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 63.39 / 100 = 0.013$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.013 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.41$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 14.12 / 100 = 0.002895$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.002895 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0913$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 3.82 / 100 = 0.000783$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000783 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0247$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 2.65 / 100 = 0.000543$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000543 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01712$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 2.68 / 100 = 0.000549$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000549 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0173$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (легкие жидкие углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.08802$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.25$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.25 \cdot 0.08802 \cdot 4 = 0.088$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.088 / 3.6 = 0.02444$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.02444 \cdot 63.39 / 100 = 0.0155$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0155 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.489$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.02444 \cdot 14.12 / 100 = 0.00345$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00345 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1088$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.02444 \cdot 3.82 / 100 = 0.000934$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000934 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02945$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.02444 \cdot 2.65 / 100 = 0.000648$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000648 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02044$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G = G \cdot C / 100 = 0.02444 \cdot 2.68 / 100 = 0.000655$

Валовый выброс, т/год, $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000655 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02066$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 26$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\_T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 26 = 0.000515$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000515 / 3.6 = 0.000143$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000143 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000906$

Валовый выброс, т/год, $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000906 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00286$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000143 \cdot 14.12 / 100 = 0.0000202$

Валовый выброс, т/год, $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000202 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000637$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000143 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000546$

Валовый выброс, т/год, $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000546 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001722$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000143 \cdot 2.65 / 100 = 0.00000379$

Валовый выброс, т/год, $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000379 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001195$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000143 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000383$

Валовый выброс, т/год, $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000383 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001208$

Наименование оборудования: Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\_T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.000464$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000464 / 3.6 = 0.000129$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000129 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000818$

Валовый выброс, т/год, $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000818 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00258$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000129 \cdot 14.12 / 100 = 0.0000182$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000182 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000574$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000129 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000493$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000493 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001555$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000129 \cdot 2.65 / 100 = 0.00000342$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000342 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001079$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000129 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000346$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000346 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001091$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Неочищенный нефтяной газ	12	8760
Предохранительные клапаны (легкие жидкие углеводороды)	Неочищенный нефтяной газ	4	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	26	8760
Насосы с сальниковым и уплотнениям и (легкие и сжиженные углеводороды)	Неочищенный нефтяной газ	4	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000655	0.0381899
0405	Пентан (450)	0.000648	0.0377874
0410	Метан (727*)	0.00345	0.201311
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.000934	0.0544777
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0155	0.90444

Источник № 6002 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 наливке нефтепродуктов в автоцистерны определяется по формуле:

$$M = 2,52 \cdot V_{ж} \cdot P_{s(38)} \cdot M_{п} \cdot (K_{5x} + K_{5T}) \cdot K_8 \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-9},$$

где

$V_{ж}$ - годовой объем наливаемой жидкости (м³/год)

K_8 - коэффициент, зависящий от давления насыщенных паров и климатической зоны (значение K_8 при наливке 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_{5T} - коэффициенты, принимаются по таблицам приложения 1

η - коэффициент эффективности газоулавливающего устройства резервуара

Исходные данные:

$V_{ж}$	4100	время работы	2160	ч/год
p	0,8320	коэффициент	0,128600823	
$m_{ж}$	3411,20			
$P_{s(38)}$	239			
$M_{п}$	120			
K_{5x}	0,323			
K_{5T}	0,633			
K_8	0,51			
η	0,8			

Потери от испарения для нефти составят:		0,028894927	кг/ч
Максимально – разовый выброс составит:	П_{м.р.}	0,008026369	г/с
Валовой выброс составит:	П_{вал}	0,062413043	т/год

Значение массовых долей общей серы, сероводорода и меркаптановой серы принимаются по данным результата анализа нефти.

Углеводороды (C ₆ -C ₁₀)	0,268	%
Углеводороды (C ₁ -C ₅)	0,7246	%

Значение массового содержание в парах нефти их выбросы можно рассчитать по формуле:

$$P_i = P_{вал} \cdot C_i \cdot 10^{-2} \quad \text{где}$$

C – массовая концентрация –го компонента в парах нефтепродуктов (% по массе) принимается по результатам анализа компонентного состава нефти.

Выбросы (C₆-C₁₀)	0,000167	т/год	0,000022	г/с
Выбросы (C₁-C₅)	0,000452	т/год	0,000058	г/с

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 2 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. _эксп

Источник загрязнения N 6003

Источник выделения N 6003 08, Блок дозирования химических 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: Стабильный катализат

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), $CI = 52.59$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 52.59 \cdot 0.000513 / 100 = 0.00027$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 52.59 \cdot 0.01616 / 100 = 0.0085$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 40.25$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 40.25 \cdot 0.000513 / 100 = 0.0002065$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 40.25 \cdot 0.01616 / 100 = 0.0065$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.52$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.52 \cdot 0.000513 / 100 = 0.00001293$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.52 \cdot 0.01616 / 100 = 0.000407$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.76$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.76 \cdot 0.000513 / 100 = 0.00001416$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.76 \cdot 0.01616 / 100 = 0.000446$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 1.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 1.88 \cdot 0.000513 / 100 = 0.00000964$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 1.88 \cdot 0.01616 / 100 = 0.000304$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00027	0.0085
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0002065	0.0065
0602	Бензол (64)	0.00001293	0.000407
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00000964	0.000304
0621	Метилбензол (349)	0.00001416	0.000446

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 2 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. эксп

Источник загрязнения N 6004

Источник выделения N 6004 09, Емкость для диз. топлива

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.
Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья – южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 200$

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, $Q_{VL} = 364.14$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 15$

Максимальный из разовых выброс, т/с (7.1.2), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 15) / 3600 = 0.00938$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 200 + 1.6 \cdot 364.14) \cdot 10^{-6} = 0.00082$

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (200 + 364.14) \cdot 10^{-6} = 0.0141$

Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00082 + 0.0141 = 0.01492$

Полагаем, $G = 0.00938$

Полагаем, $M = 0.01492$

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), $_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01492 / 100 = 0.01488$

Максимальный из разовых выброс, т/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00938 / 100 = 0.00935$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01492 / 100 = 0.0000418$

Максимальный из разовых выброс, т/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00938 / 100 = 0.00002626$

Код	Наименование ЗВ	Выброс т/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00002626	0.0000418
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00935	0.01488

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 2 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. _эксп

Источник загрязнения N 6005

Источник выделения N 6005 10, Емкость для масла

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и 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, **$Q_{OZ} = 3$**
 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, **$Q_{VL} = 4.05$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$CVL = 0.15$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **$VSL = 2$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 2) / 3600 = 0.0001333$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 3 + 0.15 \cdot 4.05) \cdot 10^{-6} = 0.000001058$**

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), **$J = 12.5$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (3 + 4.05) \cdot 10^{-6} = 0.0000441$**

Валовый выброс, т/год (7.1.3), **$MR = MZAK + MPRR = 0.000001058 + 0.0000441 = 0.0000452$**

Полагаем, **$G = 0.0001333$**

Полагаем, **$M = 0.0000452$**

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), **$_M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000452 / 100 = 0.0000452$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$_G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0001333 / 100 = 0.0001333$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0001333	0.0000452

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 2 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. _эксп

Источник загрязнения N 6006

Источник выделения N 6006 11, Технологические насосы и средства перекачки

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 сальниковым уплотнением вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год, **$_T = 8760$**

Общее количество оборудования данного типа, шт., **$N = 4$**

Количество одновременно работающего оборудования, шт., **$N1 = 2$**

$GNV = 3$

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), **$Q = 0.03$**

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), **$G = Q \cdot N1 / 3.6 = 0.03 \cdot 2 / 3.6 = 0.01667$**

Валовый выброс, т/год (6.2.2), **$M = (Q \cdot N \cdot _T) / 1000 = (0.03 \cdot 4 \cdot 8760) / 1000 = 1.051$**

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), **$_G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.01667 / 100 = 0.01208$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$_M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 1.051 / 100 = 0.762$**

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), $\_G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.01667 / 100 = 0.00447$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 1.051 / 100 = 0.2817$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.01667 / 100 = 0.0000583$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 1.051 / 100 = 0.00368$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.01667 / 100 = 0.0000367$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 1.051 / 100 = 0.00231$

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), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.01667 / 100 = 0.00001834$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 1.051 / 100 = 0.001156$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.01667 / 100 = 0.00001$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 1.051 / 100 = 0.00063$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001	0.00063
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01208	0.762
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00447	0.2817
0602	Бензол (64)	0.0000583	0.00368
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001834	0.001156
0621	Метилбензол (349)	0.0000367	0.00231

**Расчеты выбросов на период бурения добывающей горизонтальной скважины
на Карагансайском участке**

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 1 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Источник загрязнения N 0101, Дизельная электростанция ВП

Источник выделения N 0101 01, Дизельная электростанция ВП

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, $G_{FMAX} = 18.6$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 71.424$

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, $\_G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 18.6 \cdot 30 / 3600 = 0.155$

Валовый выброс, т/год, $\_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 71.424 \cdot 30 / 10^3 = 2.143$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0062$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 71.424 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0857$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 39 / 3600 = 0.2015$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 71.424 \cdot 39 / 10^3 = 2.786$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 10 / 3600 = 0.0517$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 71.424 \cdot 10 / 10^3 = 0.714$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 25 / 3600 = 0.1292$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 71.424 \cdot 25 / 10^3 = 1.786$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 12 / 3600 = 0.062$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 71.424 \cdot 12 / 10^3 = 0.857$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0062$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 71.424 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0857$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 5 / 3600 = 0.02583$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 71.424 \cdot 5 / 10^3 = 0.357$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.155	2.143
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2015	2.786
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02583	0.357
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0517	0.714
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1292	1.786
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0062	0.0857
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0062	0.0857
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.062	0.857

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 1 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Источник загрязнения N 0102, Дизельный генератор CAT3406C DITA
 Источник выделения N 0102 01, Дизельный генератор CAT3406C DITA
 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, $G_{FJMAX} = 67.8$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 260.352$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 30 / 3600 = 0.565$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 260.352 \cdot 30 / 10^3 = 7.81$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0226$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 260.352 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.3124$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 39 / 3600 = 0.735$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 260.352 \cdot 39 / 10^3 = 10.15$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 10 / 3600 = 0.1883$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 260.352 \cdot 10 / 10^3 = 2.604$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 25 / 3600 = 0.471$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 260.352 \cdot 25 / 10^3 = 6.51$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 12 / 3600 = 0.226$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 260.352 \cdot 12 / 10^3 = 3.124$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0226$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 260.352 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.3124$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 5 / 3600 = 0.0942$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 260.352 \cdot 5 / 10^3 = 1.302$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.565	7.81
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.735	10.15
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0942	1.302

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1883	2.604
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.471	6.51
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0226	0.3124
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0226	0.3124
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.226	3.124

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 1 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Источник загрязнения N 0103, Дизельный генератор CAT3406C DITA

Источник выделения N 0103 01, Дизельный генератор CAT3406C DITA

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, $G_{FJMAX} = 67.8$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 260.352$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 30 / 3600 = 0.565$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 260.352 \cdot 30 / 10^3 = 7.81$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0226$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 260.352 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.3124$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 39 / 3600 = 0.735$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 260.352 \cdot 39 / 10^3 = 10.15$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 10 / 3600 = 0.1883$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 260.352 \cdot 10 / 10^3 = 2.604$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 25 / 3600 = 0.471$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 260.352 \cdot 25 / 10^3 = 6.51$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 12 / 3600 = 0.226$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 260.352 \cdot 12 / 10^3 = 3.124$

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, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 67.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0226$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 260.352 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.3124$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 67.8 \cdot 5 / 3600 = 0.0942$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 260.352 \cdot 5 / 10^3 = 1.302$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.565	7.81
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.735	10.15
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0942	1.302
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1883	2.604
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.471	6.51
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0226	0.3124
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0226	0.3124
2754	Алканы C12-C19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.226	3.124

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 1 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Источник загрязнения N 0104, Дизельный двигатель CAT3508
 Источник выделения N 0104 01, Дизельный двигатель CAT3508

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, $G_{FJMAX} = 89.7$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 344.448$

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, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 30 / 3600 = 0.748$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 344.448 \cdot 30 / 10^3 = 10.33$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0299$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 344.448 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.413$

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, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 39 / 3600 = 0.972$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 344.448 \cdot 39 / 10^3 = 13.43$

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, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 10 / 3600 = 0.249$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 344.448 \cdot 10 / 10^3 = 3.444$

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, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 25 / 3600 = 0.623$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 344.448 \cdot 25 / 10^3 = 8.61$

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, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 12 / 3600 = 0.299$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 344.448 \cdot 12 / 10^3 = 4.13$

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, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0299$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 344.448 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.413$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 5 / 3600 = 0.1246$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 344.448 \cdot 5 / 10^3 = 1.722$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.748	10.33
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.972	13.43
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1246	1.722
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.249	3.444
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.623	8.61
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0299	0.413
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0299	0.413
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.299	4.13

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 1 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Источник загрязнения N 0105, Дизельный двигатель CAT3508

Источник выделения N 0105 01, Дизельный двигатель CAT3508

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, $G_{FJMAX} = 89.7$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 344.448$

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, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 30 / 3600 = 0.748$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 344.448 \cdot 30 / 10^3 = 10.33$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 89.7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0299$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 344.448 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.413$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 89.7 \cdot 39 / 3600 = 0.972$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 344.448 \cdot 39 / 10^3 = 13.43$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 89.7 \cdot 10 / 3600 = 0.249$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 344.448 \cdot 10 / 10^3 = 3.444$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 89.7 \cdot 25 / 3600 = 0.623$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 344.448 \cdot 25 / 10^3 = 8.61$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 89.7 \cdot 12 / 3600 = 0.299$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 344.448 \cdot 12 / 10^3 = 4.13$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 89.7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0299$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 344.448 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.413$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 89.7 \cdot 5 / 3600 = 0.1246$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 344.448 \cdot 5 / 10^3 = 1.722$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.748	10.33
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.972	13.43
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1246	1.722
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.249	3.444
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.623	8.61
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0299	0.413
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0299	0.413
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.299	4.13

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 1 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Источник загрязнения N 0106, Дополнительная электростанция VOLVO
 Источник выделения N 0106 01, Дополнительная электростанция VOLVO
 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, $G_{FJMAX} = 32.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 135.168$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 32.5 \cdot 30 / 3600 = 0.271$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 135.168 \cdot 30 / 10^3 = 4.055$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 32.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01083$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 135.168 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1622$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 32.5 \cdot 39 / 3600 = 0.352$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 135.168 \cdot 39 / 10^3 = 5.27$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 32.5 \cdot 10 / 3600 = 0.0903$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 135.168 \cdot 10 / 10^3 = 1.352$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 32.5 \cdot 25 / 3600 = 0.2257$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 135.168 \cdot 25 / 10^3 = 3.38$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 32.5 \cdot 12 / 3600 = 0.1083$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 135.168 \cdot 12 / 10^3 = 1.622$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 32.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01083$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 135.168 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1622$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 32.5 \cdot 5 / 3600 = 0.0451$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 135.168 \cdot 5 / 10^3 = 0.676$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.271	4.055
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.352	5.27
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0451	0.676
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0903	1.352
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.2257	3.38
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01083	0.1622
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01083	0.1622
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1083	1.622

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 1 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Источник загрязнения N 0107, Дизельный генератор N-120 кВт

Источник выделения N 0107 01, Дизельный генератор N-120 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, $G_{FJMAX} = 18.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 71.04$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.5 \cdot 30 / 3600 = 0.1542$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 71.04 \cdot 30 / 10^3 = 2.13$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00617$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 71.04 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0852$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.5 \cdot 39 / 3600 = 0.2004$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 71.04 \cdot 39 / 10^3 = 2.77$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.5 \cdot 10 / 3600 = 0.0514$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 71.04 \cdot 10 / 10^3 = 0.71$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.5 \cdot 25 / 3600 = 0.1285$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 71.04 \cdot 25 / 10^3 = 1.776$

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, $G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 18.5 \cdot 12 / 3600 = 0.0617$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 71.04 \cdot 12 / 10^3 = 0.852$

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, $G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 18.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00617$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 71.04 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0852$

Примесь: 0328 Углерод (Саж, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 18.5 \cdot 5 / 3600 = 0.0257$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 71.04 \cdot 5 / 10^3 = 0.355$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1542	2.13
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2004	2.77
0328	Углерод (Саж, Углерод черный) (583)	0.0257	0.355
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0514	0.71
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.1285	1.776
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00617	0.0852
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00617	0.0852
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0617	0.852

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 1 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Источник загрязнения N 0108, Двигатель ЯМЗ-236 (подъемник)

Источник выделения N 0108 01, Двигатель ЯМЗ-236 (подъемник)

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, $G_{FJMAX} = 26.2$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 100.608$

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, $G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 26.2 \cdot 30 / 3600 = 0.2183$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 100.608 \cdot 30 / 10^3 = 3.02$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 26.2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00873$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 100.608 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1207$

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, $G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 26.2 \cdot 39 / 3600 = 0.284$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 100.608 \cdot 39 / 10^3 = 3.92$

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, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 26.2 \cdot 10 / 3600 = 0.0728$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 100.608 \cdot 10 / 10^3 = 1.006$

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, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 26.2 \cdot 25 / 3600 = 0.182$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 100.608 \cdot 25 / 10^3 = 2.515$

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, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 26.2 \cdot 12 / 3600 = 0.0873$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 100.608 \cdot 12 / 10^3 = 1.207$

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, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 26.2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00873$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 100.608 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1207$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 26.2 \cdot 5 / 3600 = 0.0364$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 100.608 \cdot 5 / 10^3 = 0.503$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2183	3.02
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.284	3.92
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0364	0.503
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0728	1.006
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.182	2.515
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00873	0.1207
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00873	0.1207
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0873	1.207

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 1 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Источник загрязнения N 0109, Паровой котел

Источник выделения N 0109 01, Паровой котел

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, $G_{FJMAX} = 15.5$ Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 59.52$ **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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 15.5 \cdot 30 / 3600 = 0.1292$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 59.52 \cdot 30 / 10^3 = 1.786$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 15.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00517$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 59.52 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0714$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 15.5 \cdot 39 / 3600 = 0.168$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 59.52 \cdot 39 / 10^3 = 2.32$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 15.5 \cdot 10 / 3600 = 0.04306$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 59.52 \cdot 10 / 10^3 = 0.595$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 15.5 \cdot 25 / 3600 = 0.1076$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 59.52 \cdot 25 / 10^3 = 1.488$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 15.5 \cdot 12 / 3600 = 0.0517$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 59.52 \cdot 12 / 10^3 = 0.714$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 15.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00517$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 59.52 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0714$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 15.5 \cdot 5 / 3600 = 0.02153$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 59.52 \cdot 5 / 10^3 = 0.2976$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1292	1.786
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.168	2.32
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02153	0.2976
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.04306	0.595
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1076	1.488
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00517	0.0714
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00517	0.0714
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0517	0.714

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 1 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Источник загрязнения N 0110, Цементировочный агрегат ЦА-320М
 Источник выделения N 0110 01, 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, $G_{FJMAX} = 25.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 97.92$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 30 / 3600 = 0.2125$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 97.92 \cdot 30 / 10^3 = 2.94$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0085$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 97.92 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1175$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 39 / 3600 = 0.276$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 97.92 \cdot 39 / 10^3 = 3.82$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 10 / 3600 = 0.0708$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 97.92 \cdot 10 / 10^3 = 0.98$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 25 / 3600 = 0.177$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 97.92 \cdot 25 / 10^3 = 2.45$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 12 / 3600 = 0.085$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 97.92 \cdot 12 / 10^3 = 1.175$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0085$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 97.92 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1175$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{фjmax}} = G_{\text{фjmax}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25.5 \cdot 5 / 3600 = 0.0354$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{фгго}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 97.92 \cdot 5 / 10^3 = 0.49$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2125	2.94
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.276	3.82
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0354	0.49
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0708	0.98
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.177	2.45
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0085	0.1175
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0085	0.1175
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.085	1.175

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 1 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Источник загрязнения N 0111, Смесительный агрегат СМН-20

Источник выделения N 0111 01, Смесительный агрегат СМН-20

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{\text{фjmax}} = 26.6$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{\text{фгго}} = 102.144$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{фjmax}} = G_{\text{фjmax}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 26.6 \cdot 30 / 3600 = 0.2217$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{фгго}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 102.144 \cdot 30 / 10^3 = 3.064$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{фjmax}} = G_{\text{фjmax}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 26.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00887$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{фгго}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 102.144 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1226$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{фjmax}} = G_{\text{фjmax}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 26.6 \cdot 39 / 3600 = 0.288$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{фгго}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 102.144 \cdot 39 / 10^3 = 3.98$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{фjmax}} = G_{\text{фjmax}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 26.6 \cdot 10 / 3600 = 0.0739$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{фгго}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 102.144 \cdot 10 / 10^3 = 1.021$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{фjmax}} = G_{\text{фjmax}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 26.6 \cdot 25 / 3600 = 0.1847$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{фгго}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 102.144 \cdot 25 / 10^3 = 2.554$

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, $_{G_{FJMAX}} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 26.6 \cdot 12 / 3600 = 0.0887$
 Валовый выброс, т/год, $_{M_{}} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 102.144 \cdot 12 / 10^3 = 1.226$

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, $_{G_{FJMAX}} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 26.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00887$
 Валовый выброс, т/год, $_{M_{}} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 102.144 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1226$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_{G_{FJMAX}} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 26.6 \cdot 5 / 3600 = 0.03694$
 Валовый выброс, т/год, $_{M_{}} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 102.144 \cdot 5 / 10^3 = 0.511$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2217	3.064
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.288	3.98
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03694	0.511
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0739	1.021
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.1847	2.554
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00887	0.1226
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00887	0.1226
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0887	1.226

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 1 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Источник загрязнения N 0112, Насосный агрегат KTGJ70-12 ГРП
 Источник выделения N 0112 01, Насосный агрегат KTGJ70-12 ГРП
 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, $G_{FJMAX} = 65.3$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 250.752$

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, $_{G_{FJMAX}} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 65.3 \cdot 30 / 3600 = 0.544$
 Валовый выброс, т/год, $_{M_{}} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 250.752 \cdot 30 / 10^3 = 7.52$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_{G_{FJMAX}} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 65.3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.02177$
 Валовый выброс, т/год, $_{M_{}} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 250.752 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.301$

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, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 65.3 \cdot 39 / 3600 = 0.707$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 250.752 \cdot 39 / 10^3 = 9.78$

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, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 65.3 \cdot 10 / 3600 = 0.1814$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 250.752 \cdot 10 / 10^3 = 2.51$

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, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 65.3 \cdot 25 / 3600 = 0.4535$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 250.752 \cdot 25 / 10^3 = 6.27$

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, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 65.3 \cdot 12 / 3600 = 0.2177$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 250.752 \cdot 12 / 10^3 = 3.01$

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, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 65.3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.02177$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 250.752 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.301$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 65.3 \cdot 5 / 3600 = 0.0907$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 250.752 \cdot 5 / 10^3 = 1.254$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.544	7.52
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.707	9.78
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0907	1.254
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1814	2.51
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4535	6.27
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.02177	0.301
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.02177	0.301
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2177	3.01

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 1 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Источник загрязнения N 0113, Насосный агрегат KTGJ70-12 ГРП

Источник выделения N 0113 01, Насосный агрегат KTGJ70-12 ГРП

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, $G_{\text{ФЛМАХ}} = 65.3$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{\text{ФГГО}} = 250.752$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 65.3 \cdot 30 / 3600 = 0.544$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 250.752 \cdot 30 / 10^3 = 7.52$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 65.3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.02177$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 250.752 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.301$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 65.3 \cdot 39 / 3600 = 0.707$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 250.752 \cdot 39 / 10^3 = 9.78$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 65.3 \cdot 10 / 3600 = 0.1814$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 250.752 \cdot 10 / 10^3 = 2.51$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 65.3 \cdot 25 / 3600 = 0.4535$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 250.752 \cdot 25 / 10^3 = 6.27$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 65.3 \cdot 12 / 3600 = 0.2177$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 250.752 \cdot 12 / 10^3 = 3.01$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 65.3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.02177$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 250.752 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.301$

Примесь: 0328 Углерод (Саж, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 65.3 \cdot 5 / 3600 = 0.0907$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 250.752 \cdot 5 / 10^3 = 1.254$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.544	7.52
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.707	9.78
0328	Углерод (Саж, Углерод черный) (583)	0.0907	1.254
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1814	2.51
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4535	6.27
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.02177	0.301
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.02177	0.301
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2177	3.01

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 1 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Источник загрязнения N 0114, Насосный агрегат KTGJ70-12 ГРП

Источник выделения N 0114 01, Насосный агрегат KTGJ70-12 ГРП

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, $G_{FJMAX} = 65.3$ Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 250.752$ **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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 65.3 \cdot 30 / 3600 = 0.544$ Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 250.752 \cdot 30 / 10^3 = 7.52$ **Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$ Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 65.3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.02177$ Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 250.752 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.301$ **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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 65.3 \cdot 39 / 3600 = 0.707$ Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 250.752 \cdot 39 / 10^3 = 9.78$ **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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 65.3 \cdot 10 / 3600 = 0.1814$ Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 250.752 \cdot 10 / 10^3 = 2.51$ **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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 65.3 \cdot 25 / 3600 = 0.4535$ Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 250.752 \cdot 25 / 10^3 = 6.27$ **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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 65.3 \cdot 12 / 3600 = 0.2177$ Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 250.752 \cdot 12 / 10^3 = 3.01$ **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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 65.3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.02177$ Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 250.752 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.301$ **Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 65.3 \cdot 5 / 3600 = 0.0907$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 250.752 \cdot 5 / 10^3 = 1.254$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.544	7.52
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.707	9.78
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0907	1.254
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1814	2.51
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.4535	6.27
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.02177	0.301
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.02177	0.301
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2177	3.01

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 1 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Источник загрязнения N 0115, Насосный агрегат KTGJ70-12 ГРП
 Источник выделения N 0115 01, Установка смесительная МС-600 ГРП
 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, $G_{FJMAX} = 31.1$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 119.424$

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, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.1 \cdot 30 / 3600 = 0.259$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 119.424 \cdot 30 / 10^3 = 3.58$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01037$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 119.424 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1433$

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, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.1 \cdot 39 / 3600 = 0.337$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 119.424 \cdot 39 / 10^3 = 4.66$

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, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.1 \cdot 10 / 3600 = 0.0864$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 119.424 \cdot 10 / 10^3 = 1.194$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.1 \cdot 25 / 3600 = 0.216$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 119.424 \cdot 25 / 10^3 = 2.986$

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, $G_{FJMAX} = E_9 / 3600 = 31.1 \cdot 12 / 3600 = 0.1037$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 119.424 \cdot 12 / 10^3 = 1.433$

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, $G_{FJMAX} = E_9 / 3600 = 31.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01037$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 119.424 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1433$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = E_9 / 3600 = 31.1 \cdot 5 / 3600 = 0.0432$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 119.424 \cdot 5 / 10^3 = 0.597$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.259	3.58
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.337	4.66
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0432	0.597
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0864	1.194
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.216	2.986
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01037	0.1433
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01037	0.1433
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1037	1.433

Источник № 6101 Расчет выбросов пыли, образуемой при работе бульдозеров

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Время работы	t	час/пер	240
1.2.	Количество машин	n	ед.	1,0
1.3.	Количество перерабатываемого грунта (планировка)	G	т/час	49,32
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$Q = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6}{3600}$	Q	г/сек	0,06905
	Весовая доля пылевой фракции в материале	k ₁	(табл.1)	0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	k ₂	(табл.1)	0,02
	Коэффициент, учитывающий метеоусловий	k ₃	(табл.2)	1,4
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k ₅	(табл.4)	0,01
	Коэффициент, учитывающий местные условия	k ₄	(табл.3)	1,0
	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k ₇	(табл.5)	0,6
	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B	(табл.7)	0,6
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q \cdot t \cdot 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,0596575
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников				
Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.				

Источник № 6102 Расчет выбросов пыли, образуемой при работе экскаваторов

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			

1.1.	Время работы	t	час/пер	240
1.2.	Количество машин	n	ед.	1,0
1.3.	Количество перерабатываемого грунта (планировка)	G	т/час	49,32
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$Q = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6}{3600}$	Q	г/сек	0,06905
	Весовая доля пылевой фракции в материале	k ₁	(табл.1)	0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	k ₂	(табл.1)	0,02
	Коэффициент, учитывающий метеоусловий	k ₃	(табл.2)	1,4
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k ₅	(табл.4)	0,01
	Коэффициент, учитывающий местные условия	k ₄	(табл.3)	1,0
	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k ₇	(табл.5)	0,6
	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B	(табл.7)	0,6
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q \cdot t \cdot 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,0596575
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.				

Источник № 6103 Расчет выбросов пыли, образуемой при уплотнении грунта катками

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Средняя скорость передвижения	V	км/час	3,5
1.2.	Число ходок транспорта в час	N	ед/час	1,0
1.3.	Средняя протяженность 1 ходки на участке	L	км	1,0
1.4.	Число работающих машин на участке	n	ед.	1,0
1.8.	Время работы	t	час/пер	240
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$M_{сек} = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot N \cdot L \cdot g_1}{3600}$	M _{сек}	г/сек	0,31416667
	Коэффициент, зависящий от грузоподъемности	C ₁	(табл.9)	1,3
	Коэффициент, учитывающий средний скорость передвижения	C ₂	(табл.10)	0,6
	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C ₃	(табл.11)	1,0
	Пылевыведение на 1 км пробега	g ₁	г/км	1450
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = M_{сек} \cdot t \cdot 3600 / 10^6$		т/пер	0,2714400
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.				

Источник № 6104 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	480,0
1.4.	Уд. вес дизтоплива	q	кг/м ³	0,86
2	Формула:			
	$Q_v = B \cdot g / 10^6$, т/год $Q_m = Q_v / t / 3600 \cdot 10^6$, г/сек	$V_{сек} = (G / q \cdot 1,4 \cdot 1,5 \cdot 7,84) / 3600$, м ³ /с		
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	159019,2
2.3.	Количество выбросов	Q _{CO}	т/год	0,667881
			г/сек	0,386505
		Q _{NO2}	т/год	0,795096
			г/сек	0,460125
		Q _{CH}	т/год	1,987740
			г/сек	1,150313
		Q _{сажа}	т/год	0,795096
			г/сек	0,460125
		Q _{бенз/а/пирен}	т/год	0,000001
			г/сек	0,000001
		Q _{SO2}	т/год	1,940034
			г/сек	1,122705
2.4.	Объем продуктов сгорания	V _{сек}	м³/с	0,069364
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	480,0	9792
8	Вахтовая типа УРАЛ-4320, КамАЗ	13,5	480,0	51840
2	Автомашина для перевозки обедов	13,2	480,0	12672
2	Автоцистерны питьевой воды типа УРАЛ-4320	12,41	480,0	11913,6
2	Автоцистерны технической воды типа УРАЛ-4320	15,6	480,0	14976
1	Автомашина для перевозки газа	10,87	480,0	5217,6
1	Ассенизационная машина	10	480,0	4800
2	Трактор-бульдозер Т-130	11,2	480,0	10752
1	Автокран	15,8	480,0	7584
2	Автомашина для сейсмостанции типа Mercedes Unimog	18,2	480,0	17472
2	Тягач типа ГАЗ-71 (смоточный), ARGO (при необходимости)	12,5	480,0	12000
	Всего:	143,48		159019,2
Всего, т.				159,02

Источник №6105 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	250,00	т/год
1.2.	G - Количество перерабатываемого материала	0,11574	т/час
1.3.	F - Поверхность пыления в плане	100,0	м²
1.4.	B - Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0,50	(таблица 7)
1.5.	T - Время работы	2160	ч/год
2.	Расчет:		
2.1.	Q - Объем пылевыведения, где		
	$Q = \frac{K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * 10^6 * B}{0,000000000000,3600} + K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * q$	0,00318	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)	0,025	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	250	т/год
1.2.	G - Количество перерабатываемого материала		т/час
1.3.	F - Поверхность пыления в плане	100	м ²
1.4.	T - Время работы	2160	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
	0		
	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, м ²	100	
2.2.	M - Общее пылевыведения*		
	M = Q*T*3600/10 ⁶ , (Выбросы ВВ пыль неорганическая)	0,02367792	т/год
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.			
Источник 6106- Склад хим.реагентов			
Параметры выбросов:	n	1	шт
	h	3	м
	S	150	м ²
	T	20	°C
	t	2160	ч/пер
Минеральные материалы. Одним из основных компонентов бурового раствора на скважину является			
	калия хлорид	1,90	т
	кальцинированная сода	0,85	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	
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:			
	$P_c = 0,0021 * M * G$, т/год		
Для калия хлорид (KCL)			
	P _c складировании	0,002793	т/скв
	P _c разгрузка	0,0009975	т/скв
	P _c погрузка	0,0009975	т/скв

Для кальцинированной соды (Na_2CO_3)

Пс складировании

0,0012495 т/скв

Пс разгрузка

0,00044625 т/скв

Пс погрузка

0,00044625 т/скв

Выбросы ЗВ от склада хранения хим.реагентов

Код ЗВ	Компоненты бурового раствора	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/с	т/скв
			1 скважины	
3119	Кальцинир.сода (Na_2CO_3)	Кальцинир. сода	0,000275463	0,002142
126	KCl	Каляя хлорид	0,000615741	0,004788

Источник 6107-Емкость для хранения бурового раствораБуровой раствор хранится в емкости объемом 200 м³.

Период хранения раствора составит

2160 час/скв.

источником выделения углеводородов является дыхательный клапан D=0,25м.

Расчет выбросов от емкостей для хранения бурового раствора выполнен в соответствии с методикой [1] по формуле 5.32.

 $\Pi_{\text{вал}} = F \cdot q \cdot K_{11}$, 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

0,05 м²

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальный разовый выброс, г/с	Валовый выброс при строительстве 1-й скв.т/период.
1	2	3	4
415	Углеводороды C ₆ -C ₁₀	0,0900000	0,0003240

Источник 6108-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

4

м³

Средняя молекулярная

масса паров нефтепродуктов

50

г/моль

Средняя температура в аппарате

313

К

Время работы

2160

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:

(PV)^{0,8}

$$\sqrt{\frac{МП}{T_{\text{ПР2-39}}}}$$

$\Pi=0,0037^* \text{-----}; \text{кг/ч}$ (1011)			
Код ЗВ	Результаты выбросов загрязняющих веществ от дегазатора		
	Наименование ЗВ	Максимальный разовый выброс, г/с	Валовый выброс, при строит-ве 1 скв. т/скв
415	Углеводороды C ₆ -C ₁₀	0,002843183	0,022108594

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 1 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Источник загрязнения N 6109, насос для закачки бурового раствора в емкости
 Источник выделения N 6109 01, 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 сальниковым уплотнением вала
 Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 3840$
 Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 4$
 Количество одновременно работающего оборудования, шт., $N1 = 2$
 $GNV = 3$

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.03$
 Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot N1 / 3.6 = 0.03 \cdot 2 / 3.6 = 0.01667$
 Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.03 \cdot 4 \cdot 3840) / 1000 = 0.461$

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), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.01667 / 100 = 0.01208$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.461 / 100 = 0.334$

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), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.01667 / 100 = 0.00447$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.461 / 100 = 0.1235$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.01667 / 100 = 0.0000583$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.461 / 100 = 0.001614$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.01667 / 100 = 0.0000367$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.461 / 100 = 0.001014$

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), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.01667 / 100 = 0.00001834$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.461 / 100 = 0.000507$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.01667 / 100 = 0.00001$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.461 / 100 = 0.0002766$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001	0.0002766
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01208	0.334
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00447	0.1235
0602	Бензол (64)	0.0000583	0.001614
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001834	0.000507
0621	Метилбензол (349)	0.0000367	0.001014

Источник № 6110 Контейнер для хранения бурового шлама						
№	Наименование	Обозначение	Обозначение	Кол-во	Расчет	Результат
1						
1.1.	Объем емкости	Vж	м³	5		
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	30		
1.5.	Коэф. зависящий от укрытия емкости	K ₁₁		0,21		
1.6.	Время работы	T	час	2160		
2	Расчет					
	Кол-во выбр углеводородов C ₆ -C ₁₀	Пр	кг/час	30 * 0,02 * 0,21		0,126
2.1.	произ. по формуле	Пр	г/с	0,0084 * 1000 / 3600		0,035
	Пр = Fом*g*K ₁₁	Пр	т/скв/год	0,002333 / 1000000 *		
				877		0,000076

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 1 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Источник загрязнения N 6111, насос для подачи ГСМ к дизелям

Источник выделения N 6111 01, насос для подачи ГСМ к дизелям

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Наименование оборудования: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\_T\_ = 3840$

Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 4$

Количество одновременно работающего оборудования, шт., $N1 = 2$

$GNV = 2$

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.07$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot N1 / 3.6 = 0.07 \cdot 2 / 3.6 = 0.0389$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot \_T\_) / 1000 = (0.07 \cdot 4 \cdot 3840) / 1000 = 1.075$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0389 / 100 = 0.0388$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 1.075 / 100 = 1.072$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0389 / 100 = 0.000109$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 1.075 / 100 = 0.00301$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000109	0.00301
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0388	1.072

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 1 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Источник загрязнения N 6112, емкость для хранения дизельного топлива

Источник выделения N 6112 01, емкость для хранения дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 2000$

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, $Q_{VL} = 719.104$

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), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 2000 + 1.6 \cdot 719.104) \cdot 10^{-6} = 0.00353$

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (2000 + 719.104) \cdot 10^{-6} = 0.068$

Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00353 + 0.068 = 0.0715$

Полагаем, $G = 0.0125$

Полагаем, $M = 0.0715$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0715 / 100 = 0.0713$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0125 / 100 = 0.01247$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0715 / 100 = 0.0002$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0125 / 100 = 0.000035$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000035	0.0002
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01247	0.0713

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 1 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур

Источник загрязнения N 6113, емкость для хранения масла

Источник выделения N 6113 01, емкость для хранения масла

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья – южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Масла

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 28$

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, $Q_{VL} = 5.989$

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, $VSL = 5$ Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 5) / 3600 = 0.000333$ Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 28 + 0.15 \cdot 5.989) \cdot 10^{-6} = 0.0000051$ Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), $J = 12.5$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (28 + 5.989) \cdot 10^{-6} = 0.0002124$ Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000051 + 0.0002124 = 0.0002175$ Полагаем, $G = 0.000333$ Полагаем, $M = 0.0002175$ **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), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0002175 / 100 = 0.0002175$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000333 / 100 = 0.000333$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.000333	0.0002175

Источник №6114 – 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 $V=100$ м³.

Объем пластового флюида составит – 3,6 м³/сут.

Расчет выбросов при хранении пластового флюида выполнен по методике [3] формуле (5.37):

$P_{вал} = F \cdot q \cdot K_{11}$, кг/час, Продолжительность хранения 2160

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

0,05 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	0,00004	0,000432			

Источник № 6115. Сварочный пост

Исходные данные:

Количество агрегатов 2 шт.
 Марка электрода УОНИ 13-45
 Расход электрода 250 кг/пер
 Максимальный расход 5,0 кг/час
 Время работы 250 ч/пер
 Степень очистки воздуха 0 %
 Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m}{10^6} \times (1 - \eta) \text{ т/год};$$

где: B_{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

- удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг;

K_m - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta) \text{ г/с};$$

где: B_{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Используемый материал и его марка	Наименование и количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе сварки								
	сварочный аэрозоль	в том числе					0342 Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	301 Азот диоксид	337 Углерод оксид
		0123 Железо (II) оксид	0143 Марганец и его соединения	2908 Пыль неорганическая- SiO2 (20%)	Прочие				
					Код и наименование	кол-во			
УОНИ 13-45	16,31	10,69	0,92	1,4	344 фториды	3,3	0,75	1,5	13,3
Максимально-разовый выброс, г/с	0,022653	0,014847	0,0012778	0,0019444	0,004583333		0,0010417	0,0020833	0,0184722
Валовый выброс, т/год	0,00408	0,00267	0,000230	0,000350	0,000825		0,000188	0,000375	0,003325
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах о величинам удельных выбросов). Астана-2004г.									

РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах о величинах удельных выбросов), Астана-2004г.

Расчеты выбросов на период бурения скважины на доразведку на Карагансайском участке

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 0201, Дизельная электростанция ВП

Источник выделения N 0201 01, Дизельная электростанция ВП

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, $G_{FJMAX} = 18.6$ Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 40.176$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 30 / 3600 = 0.155$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 30 / 10^3 = 1.205$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0062$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0482$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 39 / 3600 = 0.2015$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 39 / 10^3 = 1.567$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 10 / 3600 = 0.0517$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 10 / 10^3 = 0.402$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 25 / 3600 = 0.1292$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 25 / 10^3 = 1.004$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 12 / 3600 = 0.062$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 12 / 10^3 = 0.482$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0062$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0482$

Примесь: 0328 Углерод (Саж, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 5 / 3600 = 0.02583$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 5 / 10^3 = 0.201$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.155	1.205
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2015	1.567
0328	Углерод (Саж, Углерод черный) (583)	0.02583	0.201
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0517	0.402
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1292	1.004
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0062	0.0482
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0062	0.0482

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.062	0.482

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 0202, Дизельный генератор CAT3406C DITA

Источник выделения N 0002 01, Дизельный генератор CAT3406C DITA

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, $G_{FMAX} = 67.8$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 146.448$

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, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 30 / 3600 = 0.565$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 146.448 \cdot 30 / 10^3 = 4.39$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0226$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 146.448 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1757$

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, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 39 / 3600 = 0.735$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 146.448 \cdot 39 / 10^3 = 5.71$

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, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 10 / 3600 = 0.1883$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 146.448 \cdot 10 / 10^3 = 1.464$

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, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 25 / 3600 = 0.471$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 146.448 \cdot 25 / 10^3 = 3.66$

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, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 12 / 3600 = 0.226$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 146.448 \cdot 12 / 10^3 = 1.757$

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, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0226$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 146.448 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1757$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 5 / 3600 = 0.0942$
 Валовый выброс, т/год, $_{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 146.448 \cdot 5 / 10^3 = 0.732$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.565	4.39
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.735	5.71
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0942	0.732
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1883	1.464
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.471	3.66
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0226	0.1757
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0226	0.1757
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.226	1.757

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 0203, Дизельный генератор CAT3406C DITA
 Источник выделения N 0003 01, Дизельный генератор CAT3406C DITA

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, $G_{FJMAX} = 67.8$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 146.448$

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, $_{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 30 / 3600 = 0.565$
 Валовый выброс, т/год, $_{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 146.448 \cdot 30 / 10^3 = 4.39$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0226$
 Валовый выброс, т/год, $_{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 146.448 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1757$

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, $_{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 39 / 3600 = 0.735$
 Валовый выброс, т/год, $_{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 146.448 \cdot 39 / 10^3 = 5.71$

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, $_{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 10 / 3600 = 0.1883$
 Валовый выброс, т/год, $_{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 146.448 \cdot 10 / 10^3 = 1.464$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 25 / 3600 = 0.471$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 146.448 \cdot 25 / 10^3 = 3.66$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 12 / 3600 = 0.226$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 146.448 \cdot 12 / 10^3 = 1.757$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0226$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 146.448 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1757$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 5 / 3600 = 0.0942$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 146.448 \cdot 5 / 10^3 = 0.732$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.565	4.39
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.735	5.71
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0942	0.732
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1883	1.464
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.471	3.66
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0226	0.1757
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0226	0.1757
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.226	1.757

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 0204, Дизельный двигатель CAT3508
 Источник выделения N 0004 01, Дизельный двигатель CAT3508

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, $G_{FJMAX} = 89.7$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 193.752$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 89.7 \cdot 30 / 3600 = 0.748$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 193.752 \cdot 30 / 10^3 = 5.81$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 89.7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0299$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 193.752 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.2325$

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, $G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 39 / 3600 = 0.972$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 193.752 \cdot 39 / 10^3 = 7.56$

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, $G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 10 / 3600 = 0.249$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 193.752 \cdot 10 / 10^3 = 1.938$

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, $G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 25 / 3600 = 0.623$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 193.752 \cdot 25 / 10^3 = 4.84$

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, $G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 12 / 3600 = 0.299$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 193.752 \cdot 12 / 10^3 = 2.325$

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, $G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0299$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 193.752 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.2325$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 5 / 3600 = 0.1246$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 193.752 \cdot 5 / 10^3 = 0.969$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.748	5.81
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.972	7.56
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1246	0.969
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.249	1.938
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.623	4.84
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0299	0.2325
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0299	0.2325
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.299	2.325

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур в

Источник загрязнения N 0205, Дизельный двигатель CAT3508

Источник выделения N 0205 01, Дизельный двигатель CAT3508

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, $G_{FJMAX} = 89.7$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 193.752$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 30 / 3600 = 0.748$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 193.752 \cdot 30 / 10^3 = 5.81$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0299$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 193.752 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.2325$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 39 / 3600 = 0.972$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 193.752 \cdot 39 / 10^3 = 7.56$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 10 / 3600 = 0.249$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 193.752 \cdot 10 / 10^3 = 1.938$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 25 / 3600 = 0.623$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 193.752 \cdot 25 / 10^3 = 4.84$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 12 / 3600 = 0.299$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 193.752 \cdot 12 / 10^3 = 2.325$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0299$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 193.752 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.2325$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 89.7 \cdot 5 / 3600 = 0.1246$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 193.752 \cdot 5 / 10^3 = 0.969$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.748	5.81
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.972	7.56
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1246	0.969
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.249	1.938

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.623	4.84
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0299	0.2325
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0299	0.2325
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.299	2.325

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 0206, Дополнительная электростанция VOLVO

Источник выделения N 0206 01, Дополнительная электростанция VOLVO

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, $G_{FJMAX} = 35.2$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 76.032$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.2 \cdot 30 / 3600 = 0.2933$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 76.032 \cdot 30 / 10^3 = 2.28$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01173$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 76.032 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0912$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.2 \cdot 39 / 3600 = 0.381$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 76.032 \cdot 39 / 10^3 = 2.965$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.2 \cdot 10 / 3600 = 0.0978$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 76.032 \cdot 10 / 10^3 = 0.76$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.2 \cdot 25 / 3600 = 0.2444$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 76.032 \cdot 25 / 10^3 = 1.9$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.2 \cdot 12 / 3600 = 0.1173$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 76.032 \cdot 12 / 10^3 = 0.912$

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, $G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 35.2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01173$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 76.032 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0912$

Примесь: 0328 Углерод (Саж, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 35.2 \cdot 5 / 3600 = 0.0489$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 76.032 \cdot 5 / 10^3 = 0.38$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2933	2.28
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.381	2.965
0328	Углерод (Саж, Углерод черный) (583)	0.0489	0.38
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0978	0.76
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2444	1.9
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01173	0.0912
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01173	0.0912
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1173	0.912

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 0207, Дизельный генератор N-120 кВт

Источник выделения N 0207 01, Дизельный генератор N-120 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, $G_{FJMAX} = 18.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 39.96$

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, $G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 18.5 \cdot 30 / 3600 = 0.1542$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 39.96 \cdot 30 / 10^3 = 1.199$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 18.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00617$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 39.96 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.04795$

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, $G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 18.5 \cdot 39 / 3600 = 0.2004$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 39.96 \cdot 39 / 10^3 = 1.558$

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, $G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 18.5 \cdot 10 / 3600 = 0.0514$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 39.96 \cdot 10 / 10^3 = 0.3996$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.5 \cdot 25 / 3600 = 0.1285$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 39.96 \cdot 25 / 10^3 = 0.999$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.5 \cdot 12 / 3600 = 0.0617$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 39.96 \cdot 12 / 10^3 = 0.4795$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00617$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 39.96 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.04795$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.5 \cdot 5 / 3600 = 0.0257$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 39.96 \cdot 5 / 10^3 = 0.1998$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1542	1.199
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2004	1.558
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0257	0.1998
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0514	0.3996
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.1285	0.999
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00617	0.04795
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00617	0.04795
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0617	0.4795

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 0208, Двигатель ЯМЗ-236 (подъемник)
 Источник выделения N 0208 01, Двигатель ЯМЗ-236 (подъемник)

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, $G_{FJMAX} = 26.2$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 56.592$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 26.2 \cdot 30 / 3600 = 0.2183$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 56.592 \cdot 30 / 10^3 = 1.698$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 26.2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00873$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 56.592 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0679$

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, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 26.2 \cdot 39 / 3600 = 0.284$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 56.592 \cdot 39 / 10^3 = 2.207$

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, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 26.2 \cdot 10 / 3600 = 0.0728$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 56.592 \cdot 10 / 10^3 = 0.566$

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, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 26.2 \cdot 25 / 3600 = 0.182$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 56.592 \cdot 25 / 10^3 = 1.415$

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, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 26.2 \cdot 12 / 3600 = 0.0873$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 56.592 \cdot 12 / 10^3 = 0.679$

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, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 26.2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00873$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 56.592 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0679$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 26.2 \cdot 5 / 3600 = 0.0364$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 56.592 \cdot 5 / 10^3 = 0.283$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2183	1.698
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.284	2.207
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0364	0.283
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0728	0.566
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.182	1.415
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00873	0.0679
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00873	0.0679
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0873	0.679

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 0209, Паровой котел

Источник выделения N 0209 01, Паровой котел

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, $G_{FJMAX} = 15.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 33.48$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 15.5 \cdot 30 / 3600 = 0.1292$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 33.48 \cdot 30 / 10^3 = 1.004$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 15.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00517$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 33.48 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0402$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 15.5 \cdot 39 / 3600 = 0.168$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 33.48 \cdot 39 / 10^3 = 1.306$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 15.5 \cdot 10 / 3600 = 0.04306$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 33.48 \cdot 10 / 10^3 = 0.335$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 15.5 \cdot 25 / 3600 = 0.1076$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 33.48 \cdot 25 / 10^3 = 0.837$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 15.5 \cdot 12 / 3600 = 0.0517$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 33.48 \cdot 12 / 10^3 = 0.402$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 15.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00517$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 33.48 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0402$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 15.5 \cdot 5 / 3600 = 0.02153$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 33.48 \cdot 5 / 10^3 = 0.1674$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1292	1.004
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.168	1.306
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02153	0.1674

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.04306	0.335
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.1076	0.837
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00517	0.0402
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00517	0.0402
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0517	0.402

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 0210, Цементировочный агрегат ЦА-320М

Источник выделения N 0210 01, 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, $G_{FMAX} = 25.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 55.08$

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, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 30 / 3600 = 0.2125$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 30 / 10^3 = 1.652$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0085$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0661$

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, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 39 / 3600 = 0.276$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 39 / 10^3 = 2.15$

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, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 10 / 3600 = 0.0708$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 10 / 10^3 = 0.551$

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, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 25 / 3600 = 0.177$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 25 / 10^3 = 1.377$

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, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 12 / 3600 = 0.085$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 12 / 10^3 = 0.661$

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, $_{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0085$
 Валовый выброс, т/год, $_{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0661$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 5 / 3600 = 0.0354$
 Валовый выброс, т/год, $_{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 5 / 10^3 = 0.2754$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2125	1.652
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.276	2.15
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0354	0.2754
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0708	0.551
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.177	1.377
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0085	0.0661
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0085	0.0661
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.085	0.661

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 0211, Смесительный агрегат СМН-20
 Источник выделения N 0211 01, Смесительный агрегат СМН-20

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 26.6$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 57.456$

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, $_{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 26.6 \cdot 30 / 3600 = 0.2217$
 Валовый выброс, т/год, $_{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 57.456 \cdot 30 / 10^3 = 1.724$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 26.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00887$
 Валовый выброс, т/год, $_{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 57.456 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.069$

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, $_{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 26.6 \cdot 39 / 3600 = 0.288$
 Валовый выброс, т/год, $_{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 57.456 \cdot 39 / 10^3 = 2.24$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 26.6 \cdot 10 / 3600 = 0.0739$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 57.456 \cdot 10 / 10^3 = 0.575$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 26.6 \cdot 25 / 3600 = 0.1847$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 57.456 \cdot 25 / 10^3 = 1.436$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 26.6 \cdot 12 / 3600 = 0.0887$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 57.456 \cdot 12 / 10^3 = 0.69$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 26.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00887$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 57.456 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.069$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 26.6 \cdot 5 / 3600 = 0.03694$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 57.456 \cdot 5 / 10^3 = 0.287$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2217	1.724
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.288	2.24
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03694	0.287
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0739	0.575
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1847	1.436
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00887	0.069
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00887	0.069
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0887	0.69

Источник № 6201 Расчет выбросов пыли, образуемой при работе бульдозеров

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Время работы	t	час/пер	240
1.2.	Количество машин	n	ед.	1,0
1.3.	Количество перерабатываемого грунта (планировка)	G	т/час	49,32
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$Q = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6}{3600}$	Q	г/сек	0,06905
	Весовая доля пылевой фракции в материале	k ₁	(табл.1)	0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	k ₂	(табл.1)	0,02
	Коэффициент, учитывающий метеоусловий	k ₃	(табл.2)	1,4
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k ₅	(табл.4)	0,01
	Коэффициент, учитывающий местные условия	k ₄	(табл.3)	1,0
	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k ₇	(табл.5)	0,6
	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B	(табл.7)	0,6

2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q \cdot t \cdot 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,0596575
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.				

Источник № 6202 Расчет выбросов пыли, образуемой при работе экскаваторов

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Время работы	t	час/пер	240
1.2.	Количество машин	n	ед.	1,0
1.3.	Количество перерабатываемого грунта (планировка)	G	т/час	49,32
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$Q = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6}{3600}$	Q	г/сек	0,06905
	Весовая доля пылевой фракции в материале	k ₁	(табл.1)	0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	k ₂	(табл.1)	0,02
	Коэффициент, учитывающий метеоусловий	k ₃	(табл.2)	1,4
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k ₅	(табл.4)	0,01
	Коэффициент, учитывающий местные условия	k ₄	(табл.3)	1,0
	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k ₇	(табл.5)	0,6
	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B	(табл.7)	0,6
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q \cdot t \cdot 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,0596575
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.				

Источник № 6203 Расчет выбросов пыли, образуемой при уплотнении грунта катками

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Средняя скорость передвижения	V	км/час	3,5
1.2.	Число ходок транспорта в час	N	ед/час	1,0
1.3.	Средняя протяженность 1 ходки на участке	L	км	1,0
1.4.	Число работающих машин на участке	n	ед.	1,0
1.8.	Время работы	t	час/пер	240
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$M_{сек} = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot N \cdot L \cdot g_1}{3600}$	M _{сек}	г/сек	0,31416667
	Коэффициент, зависящий от грузоподъемности	C ₁	(табл.9)	1,3
	Коэффициент, учитывающий средний скорость передвижения	C ₂	(табл.10)	0,6
	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C ₃	(табл.11)	1,0
	Пылевыведение на 1 км пробега	g ₁	г/км	1450
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = M_{сек} \cdot t \cdot 3600 / 10^6$		т/пер	0,2714400
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.				

Источник № 6204 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	480,0
1.4.	Уд. вес дизтоплива	q	кг/м ³	0,86
2	Формула:			
	$Q_{в} = V \cdot g / 10^6$, т/год	$V_{сек} = (G/q \cdot 1,4 \cdot 1,5 \cdot 7,84) / 3600$, м ³ /с		

	$Q_m = Q_v/t/3600 \cdot 10^6$, 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_{NO_2}	г/кг	5
		g_{CH}	г/кг	12,5
		$g_{сажа}$	г/кг	5
		$g_{бенз/а/пирен}$	г/кг	0,0000092
		g_{SO_2}	г/кг	12,2
2.2.	Количество сжигаемого топлива	B	кг/год	159019,2
2.3.	Количество выбросов	Q_{CO}	т/год	0,667881
			г/сек	0,386505
		Q_{NO_2}	т/год	0,795096
			г/сек	0,460125
		Q_{CH}	т/год	1,987740
			г/сек	1,150313
		$Q_{сажа}$	т/год	0,795096
			г/сек	0,460125
		$Q_{бенз/а/пирен}$	т/год	0,000001
			г/сек	0,000001
		Q_{SO_2}	т/год	1,940034
			г/сек	1,122705
2.4.	Объем продуктов сгорания	$V_{сек}$	м³/с	0,069364
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	480,0	9792
8	Вахтовая типа УРАЛ-4320, КамАЗ	13,5	480,0	51840
2	Автомашина для перевозки обедов	13,2	480,0	12672
2	Автоцистерны питьевой воды типа УРАЛ-4320	12,41	480,0	11913,6
2	Автоцистерны технической воды типа УРАЛ-4320	15,6	480,0	14976
1	Автомашина для перевозки газа	10,87	480,0	5217,6
1	Ассенизационная машина	10	480,0	4800
2	Трактор-бульдозер Т-130	11,2	480,0	10752
1	Автокран	15,8	480,0	7584
2	Автомашина для сейсмостанции типа Mercedes Unimog	18,2	480,0	17472
2	Тягач типа ГАЗ-71 (смоточный), ARGO (при необходимости)	12,5	480,0	12000
	Всего:	143,48		159019,2
Всего, т.				159,02

Источник №6205 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	170,00	т/год
1.2.	G - Количество перерабатываемого материала	0,07870	т/час
1.3.	F - Поверхность пыления в плане	100,0	м²
1.4.	B - Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0,50	(таблица 7)
1.5.	T - Время работы	2160	ч/год
2.	Расчет:		
2.1.	Q - Объем пылевыведения, где		
	$Q = \frac{K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * 10^6 * B}{0,000000000000,3600} + K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * q$	0,00314	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)

	К ₃ - коэффициент, учитывающий метеоусловий	1,4	(таблица 2)
	К ₄ - коэффициент, учитывающий местных условий	1	(таблица 3)
	К ₅ - коэффициент, учитывающий влажность материала	0,01	(таблица 4)
	К ₆ - коэфф., учит-щий профиль поверхности складированного мат-ла	1,45	(таблица 5)
	К ₇ - коэффициент, учитывающий крупность материала	0,5	(таблица 5)
2.2.	М - Общее пылевыведения*		
	Q*T*3600/10 ⁶ , т/год (Выбросы ВВ пыль цементная)	0,024	т/год
<i>Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников</i> <i>Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.</i>			
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	170	т/год
1.2.	G - Количество перерабатываемого материала		т/час
1.3.	F - Поверхность пыления в плане	100	м ²
1.4.	T - Время работы	2160	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
	0		
	К ₃ - коэффициент, учитывающий метеоусловий	1,4	(таблица 2)
	К ₄ - коэффициент, учитывающий местных условий	1	(таблица 3)
	К ₅ - коэффициент, учитывающий влажность материала	0,01	(таблица 4)
	К ₆ - коэфф., учит-щий профиль поверхности складированного мат-ла	1,45	(таблица 5)
	К ₇ - коэффициент, учитывающий крупность материала	0,5	(таблица 5)
	q - объем пылевыведения, где	0,003	(таблица 6)
	F - поверхность пыления в плане, м ²	100	
2.2.	М - Общее пылевыведения*		
	M = Q*T*3600/10 ⁶ , (Выбросы ВВ пыль неорганическая)	0,02367792	т/год
<i>Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников</i> <i>Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.</i>			

Источник №6206- Склад хим.реагентов

Параметры выбросов:	n	1	шт
	h	3	м
	S	150	м ²
	T	20	°C
	t	2160	ч/пер

Минеральные материалы. Одним из основных компонентов бурового раствора на скважину является

калия хлорид	1,90	т
кальцинированная сода	0,85	т

Выбросы пыли при погрузке, разгрузке и складировании минеральных материалов можно ориентировочно оценить (2) по формуле:

$$P_c = \beta * M * G * 10^{-2}, \text{ т/год} \quad (6.4),$$

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	0,002793	т/скв
P_c разгрузка	0,0009975	т/скв
P_c погрузка	0,0009975	т/скв

Для кальцинированной соды (Na2CO3)

P_c складировании	0,0012495	т/скв
P_c разгрузка	0,00044625	т/скв
P_c погрузка	0,00044625	т/скв

Выбросы ЗВ от склада хранения хим.реагентов

Код ЗВ	Компоненты бурового раствора	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/с	т/скв
			1 скважины	
3119	Кальцинир.сода (Na2CO3)	Кальцинир. сода	0,000275463	0,002142
126	KCl	Калия хлорид	0,000615741	0,004788

Источник 6207-Емкость для хранения бурового раствора

Буровой раствор хранится в емкости объемом 200 м³.

Период хранения раствора составит

2160 час/скв.

источником выделения углеводородов является дыхательный 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

0,05 м²

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальный разовый выброс, г/с	Валовый выброс при строительстве 1-й скв.т/период.
1	2	3	4
415	Углеводороды C ₆ -C ₁₀	0,0900000	0,0003240

Источник 6208-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

4

м³

Средняя молекулярная

масса паров нефтепродуктов

50

г/моль

Средняя температура в аппарате		313	К
Время работы		2160	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:			
$P=0,0037* \frac{(PV)^{0,8}}{(1011)} \sqrt{\frac{MP}{T}}; \text{кг/ч}$			
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 C ₆ -C ₁₀	0,002843183	0,022108594

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 6209, насос для закачки бурового раствора в емкости

Источник выделения N 6209 01, 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 сальниковым уплотнением вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2160$

Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 4$

Количество одновременно работающего оборудования, шт., $N1 = 2$

GNV = 3

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.03$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot N1 / 3.6 = 0.03 \cdot 2 / 3.6 = 0.01667$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.03 \cdot 4 \cdot 2160) / 1000 = 0.259$

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), $G_{\text{max}} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.01667 / 100 = 0.01208$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{max}} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.259 / 100 = 0.1877$

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), $G_{\text{max}} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.01667 / 100 = 0.00447$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{max}} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.259 / 100 = 0.0694$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{max}} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.01667 / 100 = 0.0000583$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{max}} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.259 / 100 = 0.000907$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.01667 / 100 = 0.0000367$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.259 / 100 = 0.00057$

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), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.01667 / 100 = 0.00001834$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.259 / 100 = 0.000285$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.01667 / 100 = 0.00001$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.259 / 100 = 0.0001554$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001	0.0001554
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01208	0.1877
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00447	0.0694
0602	Бензол (64)	0.0000583	0.000907
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001834	0.000285
0621	Метилбензол (349)	0.0000367	0.00057

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 6211, насос для подачи ГСМ к дизелям
 Источник выделения N 6211 01, насос для подачи ГСМ к дизелям
 Список литературы:
 Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.
 Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо
 Наименование оборудования: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала
 Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\_T = 2160$
 Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 6$
 Количество одновременно работающего оборудования, шт., $N1 = 2$
 $GNV = 2$

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.07$
 Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot N1 / 3.6 = 0.07 \cdot 2 / 3.6 = 0.0389$
 Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot \_T) / 1000 = (0.07 \cdot 6 \cdot 2160) / 1000 = 0.907$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0389 / 100 = 0.0388$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.907 / 100 = 0.904$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0389 / 100 = 0.000109$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.907 / 100 = 0.00254$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000109	0.00254
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0388	0.904

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 6212, емкость для хранения дизельного топлива

Источник выделения N 6212 01, емкость для хранения дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 1000$

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, $QVL = 356.91$

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), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 1000 + 1.6 \cdot 356.91) \cdot 10^{-6} = 0.00176$ Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), $J = 50$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (1000 + 356.91) \cdot 10^{-6} = 0.0339$ Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00176 + 0.0339 = 0.03566$ Полагаем, $G = 0.0125$ Полагаем, $M = 0.03566$ **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), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.03566 / 100 = 0.03556$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0125 / 100 = 0.01247$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.03566 / 100 = 0.0000998$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0125 / 100 = 0.000035$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000035	0.0000998
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01247	0.03556

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 6213, емкость для хранения масла

Источник выделения N 6213 01, емкость для хранения масла

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья – южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Масла

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **C_{MAX} = 0.24**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 12**

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} = 4.96**

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 = 5**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **GR = (C_{MAX} · VSL) / 3600 = (0.24 · 5) / 3600 = 0.000333**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **MZAK = (COZ · Q_{OZ} + CVL · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (0.15 · 12 + 0.15 · 4.96) · 10⁻⁶ = 0.000002544**

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), **J = 12.5**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **MPRR = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 12.5 · (12 + 4.96) · 10⁻⁶ = 0.000106**

Валовый выброс, т/год (7.1.3), **MR = MZAK + MPRR = 0.000002544 + 0.000106 = 0.0001085**

Полагаем, **G = 0.000333**

Полагаем, **M = 0.0001085**

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 · M_{гр} / 100 = 100 · 0.0001085 / 100 = 0.0001085**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G_{гр} / 100 = 100 · 0.000333 / 100 = 0.000333**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.000333	0.0001085

Источник №6214 – 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 м³.

Объем пластового флюида составит – 3,6 м³/сут.

Расчет выбросов при хранении пластового флюида выполнен по методике [3] формуле (5.37):

$P_{\text{вал}} = F \cdot q \cdot K_{11}$, кг/час, Продолжительность хранения 2160

где, q – удельный выброс загрязняющих веществ с поверхности сооружения, принимается по табл. (5.9) [3]

K₁₁ – коэффициент, принимаемый по таблице 5.5,

F – площадь испарения,

0,02 кг/час* м²

0,15

0,05 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	0,00004	0,000432		

Источник № 6215. Сварочный пост
Исходные данные:

Количество агрегатов	2	шт.
Марка электрода	УОНИ 13-45	
Расход электрода	180	кг/пер
Максимальный расход	5,0	кг/час
Время работы	250	ч/пер
Степень очистки воздуха	0	%
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:		

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)_{\text{т/год}};$$

где: $B_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;
 x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг;

K_m^x - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta)_{\text{г/с}};$$

где: $B_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Используемый материал и его марка	Наименование и количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе сварки								
	сварочный аэрозоль	в том числе					0342 Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	301 Азот диоксид	337 Углерод оксид
		0123 Железо (II) оксид	0143 Марганец и его соединения	2908 Пыль неорганическая- SiO2 (20%)	Прочие				
					Код и наименование	кол-во			
УОНИ 13-45	16,31	10,69	0,92	1,4	344 фториды	3,3	0,75	1,5	13,3
Максимально-разовый выброс, г/с	0,022653	0,014847	0,0012778	0,0019444	0,004583333		0,0010417	0,0020833	0,0184722
Валовый выброс, т/год	0,00294	0,00192	0,000166	0,000252	0,000594		0,000135	0,000270	0,002394
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах о величинам удельных выбросов). Астана-2004г.									

РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах о величинам удельных выбросов), Астана-2004г.

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: ПР сланцевой нефти Карагансайского уч._бур_в

Цех: Испытание

Источник: 0212

Наименование: факел

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)	40.684	20.1034996	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	19.859	18.3930283	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	20.521	27.8721199	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	16.504	29.5465750	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	1.373	3.05123269	72.151	3.2210268

Азот(N2)	0.816	0.70413952	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	0.243	0.32940481	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): **32.46665627**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **1.186**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.201514$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.201514 * (800 + 273) / 32.46665627)^{0.5} = 576.5893166$$

где T_o – температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.002292**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.002292 / (3.141592654 * 0.08^2) = 0.455978912$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.002292 * 1.186 = 2.718312$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.000790821 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 32.4666563) =$$

$$79.49903983$$

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	0.05436624
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0065239
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0010601
0410	Метан (727*)	0.0005	0.001359156
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.005436624

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 2.718312 * (3.67 * 0.9984000 * 79.4990398 + 0.3294048) - 0.0543662 - 0.0013592 - 0.0054366 = 7.86608987$$

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

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 40.684 + 152 * 19.859 + 218 * 20.521 + 283 * 16.504 + 349 * 1.373 + 56 * 0 = 16120.437$$

где $[CH2]_o$ – содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ – содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ – содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ – содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ – содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (32.46665627)^{0.5} = 0.274$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.176683102$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.176683102) = 17.68639008$$

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):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 17.68639008 = 18.68639008$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1 - E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (16120.437 * (1 - 0.274) * 0.9984) / (18.68639008 * 0.4) = 2363.26499$$

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):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1 - E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (16120.437 * (1 - 0.274) * 0.9984) / (18.68639008 * 0.4) = 2363.26499$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.002292 * 18.68639008 * (273 + 2363.26499) / 273 = 0.413586581$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.08 = 1.2$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_e = 1.2 + 10 = 11.2$$

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 $D_{ф}$, м (29):

$$D_{ф} = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 1.2 + 0.49 * 0.08 = 0.2072$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{ф}^2 = 1.27 * 0.413586581 / 0.2072^2 = 12.23462487$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: 2160

Примесь : 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.05436624 = 0.422751882$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.006523949 = 0.050730226$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 2160 \cdot 0.001060142 = 0.008243662$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 2160 \cdot 0.001359156 = 0.010568797$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 2160 \cdot 0.005436624 = 0.042275188$$

Примесь : 0380 Диоксид углерода

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 2160 \cdot 7.86608987 = 61.16671483$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.05436624	0.422751882
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.006523949	0.050730226
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001060142	0.008243662
0410	Метан (727*)	0.001359156	0.010568797
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.005436624	0.042275188
0380	Диоксид углерода	7.86608987	61.16671483

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 0213, Дизельный двигатель УПА 60/80

Источник выделения N 0213 01, Дизельный двигатель УПА 60/80

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, $G_{FJMAX} = 67.8$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 146.448$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 30 / 3600 = 0.565$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 146.448 \cdot 30 / 10^3 = 4.39$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0226$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 146.448 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1757$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 39 / 3600 = 0.735$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 146.448 \cdot 39 / 10^3 = 5.71$

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, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 67.8 \cdot 10 / 3600 = 0.1883$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 146.448 \cdot 10 / 10^3 = 1.464$

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, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 67.8 \cdot 25 / 3600 = 0.471$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 146.448 \cdot 25 / 10^3 = 3.66$

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, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 67.8 \cdot 12 / 3600 = 0.226$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 146.448 \cdot 12 / 10^3 = 1.757$

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, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 67.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0226$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 146.448 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1757$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 67.8 \cdot 5 / 3600 = 0.0942$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 146.448 \cdot 5 / 10^3 = 0.732$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.565	4.39
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.735	5.71
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0942	0.732
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1883	1.464
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.471	3.66
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0226	0.1757
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0226	0.1757
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.226	1.757

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур в

Источник загрязнения N 0214, Дизельный генератор БУ

Источник выделения N 0214 01, Дизельный генератор БУ

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, $G_{FJMAX} = 35.2$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 76.032$

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, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 35.2 \cdot 30 / 3600 = 0.2933$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 76.032 \cdot 30 / 10^3 = 2.28$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01173$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 76.032 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0912$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.2 \cdot 39 / 3600 = 0.381$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 76.032 \cdot 39 / 10^3 = 2.965$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.2 \cdot 10 / 3600 = 0.0978$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 76.032 \cdot 10 / 10^3 = 0.76$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.2 \cdot 25 / 3600 = 0.2444$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 76.032 \cdot 25 / 10^3 = 1.9$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.2 \cdot 12 / 3600 = 0.1173$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 76.032 \cdot 12 / 10^3 = 0.912$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01173$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 76.032 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0912$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.2 \cdot 5 / 3600 = 0.0489$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 76.032 \cdot 5 / 10^3 = 0.38$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2933	2.28
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.381	2.965
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0489	0.38
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0978	0.76
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2444	1.9
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01173	0.0912
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01173	0.0912
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1173	0.912

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 0215, Дизельная электростанция ВП
 Источник выделения N 0215 01, Дизельная электростанция ВП
 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, $G_{FMAX} = 18.6$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 40.176$

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, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 30 / 3600 = 0.155$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 30 / 10^3 = 1.205$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0062$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0482$

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, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 39 / 3600 = 0.2015$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 39 / 10^3 = 1.567$

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, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 10 / 3600 = 0.0517$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 10 / 10^3 = 0.402$

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, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 25 / 3600 = 0.1292$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 25 / 10^3 = 1.004$

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, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 12 / 3600 = 0.062$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 12 / 10^3 = 0.482$

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, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0062$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0482$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 18.6 \cdot 5 / 3600 = 0.02583$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 5 / 10^3 = 0.201$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.155	1.205
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2015	1.567
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02583	0.201
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0517	0.402
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.1292	1.004
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0062	0.0482
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0062	0.0482
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.062	0.482

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 0216, Цементировочный агрегат ЦА-320

Источник выделения N 0216 01, Цементировочный агрегат ЦА-320

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, $G_{FJMAX} = 25.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 55.08$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 30 / 3600 = 0.2125$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 30 / 10^3 = 1.652$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0085$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0661$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 39 / 3600 = 0.276$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 39 / 10^3 = 2.15$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 10 / 3600 = 0.0708$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 10 / 10^3 = 0.551$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 25 / 3600 = 0.177$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 25 / 10^3 = 1.377$

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, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 12 / 3600 = 0.085$

Валовый выброс, т/год, $\_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 55.08 \cdot 12 / 10^3 = 0.661$

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, $\_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 25.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0085$
 Валовый выброс, т/год, $\_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 55.08 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0661$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 25.5 \cdot 5 / 3600 = 0.0354$
 Валовый выброс, т/год, $\_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 55.08 \cdot 5 / 10^3 = 0.2754$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2125	1.652
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.276	2.15
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0354	0.2754
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0708	0.551
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.177	1.377
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0085	0.0661
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0085	0.0661
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.085	0.661

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 0217, Емкость для нефти
 Источник выделения N 0217 01, Емкость 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, $TMIN = 27$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.69$

$KTMIN = 0.69$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 80$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 1.25$

$KTMAX = 1.25$

Таблица: отсутствует в исходных данных

Режим эксплуатации, $\_NAME_ =$ **"мерник", ССВ - понтон (резервуар наземный вертикальный)**

Конструкция резервуаров, $\_NAME_ =$ **Наземный вертикальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 100$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $\_NAME_ =$ **А, Б, В**

Значение $Kpsr$ (Прил.8), $KPSR = 0.14$

Значение $Kpmax$ (Прил.8), $KPM = 0.2$

Коэффициент, $KPSR = 0.14$

Коэффициент, $KPMAX = 0.2$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 100$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 5400$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.73$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 5400 / (0.73 \cdot 100) = 74$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.575$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 20$

Расчет для летнего сорта нефти (бензина)

Давление паров летнего сорта, мм.рт.ст., $PL = 760$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 068.175$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 68.175 + 45 = 85.9$

Молекулярная масса паров летнего сорта, кг/кмоль, $MRL = 85.9$

Расчет для зимнего сорта нефти (бензина)

Давление паров зимнего сорта, мм.рт.ст., $PZ = 760$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 68.175$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 68.175 + 45 = 85.9$

Молекулярная масса паров зимнего сорта, кг/кмоль, $MRZ = 85.9$

Коэффициент, $KB = 2.32$

$M = (PL \cdot KTMAX \cdot KB \cdot MRL) + (PZ \cdot KTMIN \cdot MRZ) = (760 \cdot 1.25 \cdot 2.32 \cdot 85.9) + (760 \cdot 0.69 \cdot 85.9) = 234369.6$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.3), $M = M \cdot 0.294 \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 234369.6 \cdot 0.294 \cdot 0.14 \cdot 1.575 \cdot 5400 / (10^7 \cdot 0.73) = 11.24$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.1), $G = 0.163 \cdot PL \cdot MRL \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX / 10^4 = 0.163 \cdot 760 \cdot 85.9 \cdot 1.25 \cdot 0.2 \cdot 2.32 \cdot 20 / 10^4 = 12.34$

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), $\_M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 11.24 / 100 = 8.14$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 12.34 / 100 = 8.94$

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), $\_M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 11.24 / 100 = 3.01$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 12.34 / 100 = 3.31$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 11.24 / 100 = 0.03934$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 12.34 / 100 = 0.0432$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 11.24 / 100 = 0.02473$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 12.34 / 100 = 0.02715$

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), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 11.24 / 100 = 0.01236$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 12.34 / 100 = 0.01357$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 11.24 / 100 = 0.00674$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 12.34 / 100 = 0.0074$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0074	0.00674

0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	8.94	8.14
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	3.31	3.01
0602	Бензол (64)	0.0432	0.03934
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01357	0.01236
0621	Метилбензол (349)	0.02715	0.02473

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 6216, скважина (ЗРА и ФС)

Источник выделения N 6216 01, скважина (ЗРА и ФС)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 2160$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 12 = 0.0738$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0738 / 3.6 = 0.0205$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 63.39 / 100 = 0.013$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.013 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.101$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 14.12 / 100 = 0.002895$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.002895 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0225$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 3.82 / 100 = 0.000783$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000783 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00609$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 2.65 / 100 = 0.000543$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000543 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00422$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 2.68 / 100 = 0.000549$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000549 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00427$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 2160$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 4 = 0.2503$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.2503 / 3.6 = 0.0695$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0695 \cdot 63.39 / 100 = 0.0441$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0441 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.343$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0695 \cdot 14.12 / 100 = 0.00981$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00981 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0763$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0695 \cdot 3.82 / 100 = 0.002655$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.002655 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02065$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0695 \cdot 2.65 / 100 = 0.00184$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00184 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0143$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0695 \cdot 2.68 / 100 = 0.001863$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001863 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0145$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.В1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.В1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 26$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 2160$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 26 = 0.000515$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000515 / 3.6 = 0.000143$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000143 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000906$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000906 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000705$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000143 \cdot 14.12 / 100 = 0.0000202$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000202 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000157$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000143 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000546$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000546 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00004246$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000143 \cdot 2.65 / 100 = 0.00000379$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000379 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000295$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000143 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000383$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000383 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000298$

Наименование оборудования: Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил. В1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 2160$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.000464$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000464 / 3.6 = 0.000129$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000129 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000818$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000818 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000636$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000129 \cdot 14.12 / 100 = 0.0000182$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000182 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001415$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000129 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000493$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000493 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000383$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000129 \cdot 2.65 / 100 = 0.00000342$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000342 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000266$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000129 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000346$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000346 \cdot 2160 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000269$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Неочищенный нефтяной газ	12	2160
Предохранительные	Неочищенный нефтяной газ	4	2160

клапаны (парогазовые потоки)			
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	26	2160
Насосы с сальниковым и уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды)	Неочищенный нефтяной газ	4	2160

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.001863	0.0188267
0405	Пентан (450)	0.00184	0.0185761
0410	Метан (727*)	0.00981	0.0990985
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.002655	0.02682076
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0441	0.445341

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур_в

Источник загрязнения N 6217, насос для подачи ГСМ к дизелям

Источник выделения N 6217 01, 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, $T = 2160$ 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), $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.04 \cdot 4 \cdot 2160) / 1000 = 0.3456$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.3456 / 100 = 0.3446$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.3456 / 100 = 0.000968$

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000622	0.000968

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02216	0.3446

Источник № 6218 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:

$V_{ж}$	5400	время работы	2160	ч/год
p	0,8320	коэффициент	0,128600823	
$m_{ж}$	4492,80			
$P_{s(38)}$	239			
$M_{п}$	120			
K_{5x}	0,323			
$K_{5т}$	0,633			
K_8	0,51			
η	0,8			

Потери от испарения для нефти составят:

0,038056734 кг/ч

Максимально – разовый выброс составит:

П_{М.Р.} 0,010571315 г/с

Валовой выброс составит:

П_{ВАЛ} 0,082202545 т/год

Значение массовых долей общей серы, сероводорода и меркаптановой серы принимаются по данным результата анализа нефти.

Углеводороды (C ₆ -C ₁₀)	0,268	%
Углеводороды (C ₁ -C ₅)	0,7246	%

Значение массового содержание в парах нефти их выбросы можно рассчитать по формуле:

$$П_i = П_{вал} \cdot C_i \cdot 10^{-2} \quad \text{где}$$

C – массовая концентрация –го компонента в парах нефтепродуктов (% по массе) принимается по результатам анализа компонентного состава нефти.

Выбросы (C₆-C₁₀)	0,00022	т/год	0,000028	г/с
Выбросы (C₁-C₅)	0,000596	т/год	0,000077	г/с

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. _бур_в

Источник загрязнения N 6219, емкость для хранения дизельного топлива

Источник выделения N 6219 01, емкость для хранения дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 250$

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, $Q_{VL} = 67.736$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 15$

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 15) / 3600 = 0.00938$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 250 + 1.6 \cdot 67.736) \cdot 10^{-6} = 0.000406$

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (250 + 67.736) \cdot 10^{-6} = 0.00794$

Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000406 + 0.00794 = 0.00835$

Полагаем, $G = 0.00938$

Полагаем, $M = 0.00835$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00835 / 100 = 0.00833$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00938 / 100 = 0.00935$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00835 / 100 = 0.0000234$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00938 / 100 = 0.00002626$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00002626	0.0000234
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00935	0.00833

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 3 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур в

Источник загрязнения N 6220, емкость для хранения масла

Источник выделения N 6220 01, емкость для хранения масла

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Масла

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $Q_{OZ} = 3$
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, $Q_{VL} = 0.9717$

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, $VSL = 5$

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 5) / 3600 = 0.000333$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 3 + 0.15 \cdot 0.9717) \cdot 10^{-6} = 0.000000596$

Удельный выброс при проливах, г/м3 (с. 20), $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (3 + 0.9717) \cdot 10^{-6} = 0.0000248$

Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000000596 + 0.0000248 = 0.0000254$

Полагаем, $G = 0.000333$

Полагаем, $M = 0.0000254$

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), $_{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000254 / 100 = 0.0000254$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000333 / 100 = 0.000333$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.000333	0.0000254

РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ

на период регламентной эксплуатации Карагансайского участка
на год максимальной добычи

1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ИП "Сапаев Т.М."

2. Параметры города
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Жалагашский район
Коэффициент A = 200
Скорость ветра U_{мр} = 9.0 м/с
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
Температура летняя = 34.3 град.С
Температура зимняя = -9.2 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 :013 Жалагашский район.
Объект :0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. эксп.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 02.07.2024 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	N	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~															
----- Примесь 0330-----															
001401	0003	T	3.0	0.20	46.21	1.45	230.0	8	8				1.0	1.000	0 0.0517000
001401	0004	T	3.0	0.20	57.57	1.81	230.0	-10	-5				1.0	1.000	0 0.0925000
001401	0005	T	4.0	0.20	41.49	1.30	230.0	-6	5				1.0	1.000	0 0.0347000
----- Примесь 0333-----															
001401	0002	T	10.0	0.050	79.93	0.1569	80.0	2	1				1.0	1.000	0 0.0425000
001401	6001	П1	2.0				30.0	0	0	12	12	0	1.0	1.000	0 0.0006550
001401	6004	П1	2.0				30.0	45	45	5	2	0	1.0	1.000	0 0.0000263
001401	6006	П1	2.0				30.0	10	10	5	3	0	1.0	1.000	0 0.0000100

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Жалагашский район.
Объект :0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. эксп.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 02.07.2024 22:21
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Источники																Их расчетные параметры			
Номер	Код	Mq	Тип	См	Um	Xm													
-п/п- <об-п>-<ис> ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																			
1	001401 0003	0.103400	T	0.082310	8.81	96.1													
2	001401 0004	0.185000	T	0.118199	10.98	107.2													
3	001401 0005	0.069400	T	0.041923	5.93	105.1													
4	001401 0002	5.312500	T	3.925413	0.58	62.0													
5	001401 6001	0.081875	П1	2.924290	0.50	11.4													
6	001401 6004	0.003282	П1	0.117239	0.50	11.4													
7	001401 6006	0.001250	П1	0.044646	0.50	11.4													

Суммарный Mq =		5.756707	(сумма Mq/ПДК по всем примесям)																
Сумма См по всем источникам =		7.254020	долей ПДК																

Средневзвешенная опасная скорость ветра =																0.84 м/с			

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Жалагашский район.
Объект :0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. эксп.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 02.07.2024 22:21
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 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 : 10000x10000 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 $U_{св} = 0.84$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Жалагашский район.

Объект :0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. эксп.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 02.07.2024 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)= 10000, ширина(по Y)= 10000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений															
	Qс	-	суммарная	концентрация	[доли	ПДК]									
	Фоп	-	опасное	направл.	ветра	[угл.	град.]								
	Uоп	-	опасная	скорость	ветра	[	м/с	]							
	Ви	-	вклад	ИСТОЧНИКА	в	Qс	[доли	ПДК]							
	Ки	-	код	источника	для	верхней	строки	Ви							
~~															
	-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается														
	-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются														
~~															
y= 5000 : Y-строка 1 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)															

x=	-5000	:	-4800	:	-4600	:	-4400	:	-4200	:	-4000	:	-3800	:	-3600
	-3400	:	-3200	:	-3000	:	-2800	:	-2600	:	-2400	:	-2200	:	-2000

Qс	:	0.012	:	0.012	:	0.012	:	0.012	:	0.013	:	0.013	:	0.013	:
	0.014	:	0.014	:	0.014	:	0.015	:	0.015	:	0.016	:	0.016	:	0.017
~~															
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:															

Qс	:	0.017	:	0.017	:	0.018	:	0.018	:	0.019	:	0.019	:	0.019	:
	0.019	:	0.019	:	0.019	:	0.019	:	0.019	:	0.019	:	0.019	:	0.018
~~															
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:															

Qс	:	0.018	:	0.017	:	0.017	:	0.017	:	0.016	:	0.016	:	0.015	:
	0.015	:	0.015	:	0.014	:	0.014	:	0.014	:	0.014	:	0.013	:	0.013
~~															
x= 4600: 4800: 5000:															

Qс	:	0.012	:	0.012	:	0.012	:		:		:		:		:
~~															
y= 4800 : Y-строка 2 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)															

x=	-5000	:	-4800	:	-4600	:	-4400	:	-4200	:	-4000	:	-3800	:	-3600
	-3400	:	-3200	:	-3000	:	-2800	:	-2600	:	-2400	:	-2200	:	-2000

Qс	:	0.012	:	0.012	:	0.013	:	0.013	:	0.013	:	0.014	:	0.015	:
	0.015	:	0.015	:	0.015	:	0.016	:	0.016	:	0.017	:	0.017	:	0.018
~~															
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:															

Qс	:	0.018	:	0.019	:	0.019	:	0.019	:	0.020	:	0.020	:	0.020	:
	0.020	:	0.020	:	0.020	:	0.020	:	0.020	:	0.020	:	0.020	:	0.019
~~															
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:															

Qс	:	0.019	:	0.019	:	0.018	:	0.018	:	0.017	:	0.017	:	0.016	:
	0.016	:	0.016	:	0.015	:	0.015	:	0.014	:	0.014	:	0.013	:	0.013
~~															
x= 4600: 4800: 5000:															

Qс	:	0.013	:	0.012	:	0.012	:		:		:		:		:
~~															
y= 4600 : Y-строка 3 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)															

x=	-5000	:	-4800	:	-4600	:	-4400	:	-4200	:	-4000	:	-3800	:	-3600
	-3400	:	-3200	:	-3000	:	-2800	:	-2600	:	-2400	:	-2200	:	-2000

Qс	:	0.012	:	0.013	:	0.013	:	0.013	:	0.014	:	0.014	:	0.015	:
	0.015	:	0.016	:	0.016	:	0.017	:	0.017	:	0.018	:	0.018	:	0.019
~~															
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:															

Qс	:	0.019	:	0.020	:	0.020	:	0.021	:	0.021	:	0.021	:	0.022	:
	0.022	:	0.022	:	0.022	:	0.022	:	0.022	:	0.022	:	0.021	:	0.021
~~															
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:															

Qс	:	0.020	:	0.020	:	0.019	:	0.019	:	0.018	:	0.018	:	0.017	:
	0.017	:	0.016	:	0.016	:	0.015	:	0.015	:	0.014	:	0.014	:	0.013
~~															
x= 4600: 4800: 5000:															

```

-----:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.013: 0.012:
~~~~~

y= 4400 : Y-строка 4 Стах= 0.024 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:
Qc : 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020:
~~~~~

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----:
Qc : 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022:
~~~~~

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----:
Qc : 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:
~~~~~

x= 4600: 4800: 5000:
-----:
Qc : 0.013: 0.013: 0.012:
~~~~~

y= 4200 : Y-строка 5 Стах= 0.026 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021:
~~~~~

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----:
Qc : 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024:
~~~~~

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----:
Qc : 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014:
~~~~~

x= 4600: 4800: 5000:
-----:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013:
~~~~~

y= 4000 : Y-строка 6 Стах= 0.028 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:
Qc : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023:
~~~~~

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----:
Qc : 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026:
~~~~~

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----:
Qc : 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014:
~~~~~

x= 4600: 4800: 5000:
-----:
Qc : 0.014: 0.013: 0.013:
~~~~~

y= 3800 : Y-строка 7 Стах= 0.031 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:
Qc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025:
~~~~~

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----:
Qc : 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028:
~~~~~

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----:
Qc : 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015:
~~~~~

x= 4600: 4800: 5000:
-----:
Qc : 0.014: 0.014: 0.013:
~~~~~

y= 3600 : Y-строка 8 Стах= 0.034 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:
Qc : 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026:
~~~~~

```

x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:
Qc :	0.028:	0.029:	0.030:	0.031:	0.031:	0.032:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.033:	0.033:	0.032:	0.031:	0.031:
x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:
Qc :	0.030:	0.029:	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:	0.015:
x=	4600:	4800:	5000:													
Qc :	0.015:	0.014:	0.014:													

y=	3400 :	Y-строка 9 Стах= 0.037 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)														
x=	-5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:
Qc :	0.014:	0.015:	0.015:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.019:	0.020:	0.021:	0.022:	0.023:	0.025:	0.026:	0.027:	0.029:
x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:
Qc :	0.030:	0.031:	0.032:	0.034:	0.035:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.035:	0.034:
x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:
Qc :	0.032:	0.031:	0.030:	0.029:	0.027:	0.026:	0.025:	0.023:	0.022:	0.021:	0.020:	0.019:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:
x=	4600:	4800:	5000:													
Qc :	0.015:	0.015:	0.014:													

y=	3200 :	Y-строка 10 Стах= 0.042 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)														
x=	-5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:
Qc :	0.014:	0.015:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.019:	0.020:	0.021:	0.022:	0.024:	0.025:	0.026:	0.028:	0.029:	0.031:
x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:
Qc :	0.032:	0.034:	0.036:	0.037:	0.038:	0.040:	0.040:	0.041:	0.042:	0.042:	0.041:	0.041:	0.040:	0.040:	0.038:	0.037:
x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:
Qc :	0.036:	0.034:	0.033:	0.031:	0.029:	0.028:	0.026:	0.025:	0.024:	0.022:	0.021:	0.020:	0.019:	0.018:	0.017:	0.017:
x=	4600:	4800:	5000:													
Qc :	0.016:	0.015:	0.014:													

y=	3000 :	Y-строка 11 Стах= 0.047 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)														
x=	-5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:
Qc :	0.015:	0.015:	0.016:	0.017:	0.018:	0.019:	0.020:	0.021:	0.022:	0.024:	0.025:	0.027:	0.028:	0.030:	0.032:	0.034:
x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:
Qc :	0.036:	0.037:	0.039:	0.041:	0.042:	0.044:	0.045:	0.046:	0.047:	0.047:	0.047:	0.046:	0.045:	0.044:	0.043:	0.041:
x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:
Qc :	0.039:	0.037:	0.036:	0.034:	0.032:	0.030:	0.028:	0.027:	0.025:	0.024:	0.022:	0.021:	0.020:	0.019:	0.018:	0.017:
x=	4600:	4800:	5000:													
Qc :	0.016:	0.016:	0.015:													

y=	2800 :	Y-строка 12 Стах= 0.052 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)														
x=	-5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:
Qc :	0.015:	0.016:	0.017:	0.018:	0.019:	0.020:	0.021:	0.022:	0.023:	0.025:	0.027:	0.028:	0.030:	0.032:	0.034:	0.037:
Фоп:	119 :	120 :	121 :	122 :	124 :	125 :	126 :	128 :	129 :	131 :	133 :	135 :	137 :	139 :	142 :	144 :
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 :	0.013:	0.013:	0.014:	0.015:	0.016:	0.017:	0.018:	0.019:	0.020:	0.021:	0.023:	0.024:	0.026:	0.028:	0.030:	0.032:
Ки :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :
Ви :	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:
Ки :	6.001 :	6.001 :	6.001 :	6.001 :	6.001 :	6.001 :	6.001 :	6.001 :	6.001 :	6.001 :	6.001 :	6.001 :	6.001 :	6.001 :	6.001 :	6.001 :
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:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	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 :	0.004 :
x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:

```

Qc : 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.049: 0.050: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.049: 0.047: 0.046:
Фоп: 147 : 150 : 153 : 157 : 160 : 164 : 168 : 172 : 176 : 180 : 184 : 188 : 192 : 196 : 200 : 203 :
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 : 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.043: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.043: 0.042: 0.040:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.043: 0.041: 0.039: 0.037: 0.034: 0.032: 0.030: 0.028: 0.027: 0.025: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018:
Фоп: 207 : 210 : 213 : 216 : 218 : 221 : 223 : 225 : 227 : 229 : 231 : 232 : 234 : 235 : 236 : 238 :
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: 0.034: 0.032: 0.030: 0.028: 0.026: 0.025: 0.023: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
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: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.017: 0.016: 0.015:
Фоп: 239 : 240 : 241 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:      :      :      :
Ви : 0.014: 0.013: 0.013:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

y= 2600 : Y-строка 13 Стах= 0.061 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.035: 0.037: 0.040:
Фоп: 117 : 118 : 119 : 121 : 122 : 123 : 124 : 126 : 127 : 129 : 131 : 133 : 135 : 137 : 140 : 142 :
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 : 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.023: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.033: 0.035:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 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:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
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: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.043: 0.045: 0.048: 0.050: 0.054: 0.056: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058: 0.056: 0.054: 0.050:
Фоп: 145 : 148 : 152 : 155 : 159 : 163 : 167 : 171 : 176 : 180 : 184 : 189 : 193 : 197 : 201 : 205 :
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 : 0.037: 0.040: 0.042: 0.045: 0.048: 0.050: 0.052: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.050: 0.048: 0.045:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.048: 0.045: 0.043: 0.040: 0.037: 0.035: 0.033: 0.030: 0.028: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018:
Фоп: 208 : 212 : 215 : 218 : 220 : 223 : 225 : 227 : 229 : 231 : 233 : 234 : 236 : 237 : 238 : 239 :
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: 0.040: 0.037: 0.035: 0.033: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: 0.023: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 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:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.017: 0.016: 0.016:
Фоп: 241 : 242 : 243 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:      :      :      :
Ви : 0.015: 0.014: 0.013:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

y= 2400 : Y-строка 14 Стах= 0.070 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

```

x=		4600:	4800:	5000:	-----																								
Qс :		0.018:	0.017:	0.016:	-----																								
Фоп:		244 :	245 :	246 :	-----																								
Уоп:		9.00 :	9.00 :	9.00 :	-----																								
:		:	:	:	-----																								
Ви :		0.015:	0.015:	0.014:	-----																								
Ки :		0002 :	0002 :	0002 :	-----																								
Ви :		0.001:	0.001:	0.001:	-----																								
Ки :		6001 :	6001 :	6001 :	-----																								
Ви :		0.001:	0.001:	0.001:	-----																								
Ки :		0004 :	0004 :	0004 :	-----																								
~~																													
y=		2000 :	Y-строка 16 Стах= 0.094 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)																										
-----		-----																											
x=		-5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:												
-----		-----																											
Qс :		0.017:	0.018:	0.019:	0.020:	0.021:	0.023:	0.025:	0.026:	0.029:	0.031:	0.034:	0.036:	0.040:	0.043:	0.047:	0.051:												
Фоп:		112 :	113 :	113 :	114 :	115 :	117 :	118 :	119 :	120 :	122 :	124 :	126 :	128 :	130 :	132 :	135 :												
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 :		0.014:	0.015:	0.016:	0.017:	0.018:	0.019:	0.021:	0.023:	0.025:	0.027:	0.029:	0.032:	0.035:	0.038:	0.042:	0.045:												
Ки :		0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :												
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:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:												
Ки :		6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :												
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 :		0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :												
~~																													
x=		-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:												
-----		-----																											
Qс :		0.057:	0.062:	0.068:	0.073:	0.078:	0.083:	0.088:	0.091:	0.093:	0.094:	0.093:	0.091:	0.088:	0.083:	0.078:	0.073:												
Фоп:		138 :	141 :	145 :	149 :	153 :	158 :	163 :	169 :	174 :	180 :	186 :	191 :	197 :	202 :	207 :	211 :												
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 :		0.051:	0.055:	0.060:	0.065:	0.070:	0.074:	0.078:	0.081:	0.083:	0.084:	0.083:	0.081:	0.078:	0.074:	0.070:	0.065:												
Ки :		0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :												
Ви :		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:	0.003:	0.003:	0.003:												
Ки :		6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :												
Ви :		0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:												
Ки :		0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :												
~~																													
x=		1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:												
-----		-----																											
Qс :		0.068:	0.062:	0.057:	0.052:	0.047:	0.044:	0.040:	0.037:	0.034:	0.031:	0.029:	0.027:	0.025:	0.023:	0.021:	0.020:												
Фоп:		215 :	219 :	222 :	225 :	228 :	230 :	232 :	234 :	236 :	238 :	240 :	241 :	242 :	243 :	245 :	246 :												
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 :		0.060:	0.055:	0.051:	0.046:	0.042:	0.038:	0.035:	0.032:	0.029:	0.027:	0.025:	0.023:	0.021:	0.020:	0.018:	0.017:												
Ки :		0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :												
Ви :		0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:												
Ки :		6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :												
Ви :		0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:												
Ки :		0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :												
~~																													
x=		4600:	4800:	5000:	-----																								
Qс :		0.019:	0.018:	0.017:	-----																								
Фоп:		247 :	247 :	248 :	-----																								
Уоп:		9.00 :	9.00 :	9.00 :	-----																								
:		:	:	:	-----																								
Ви :		0.016:	0.015:	0.014:	-----																								
Ки :		0002 :	0002 :	0002 :	-----																								
Ви :		0.001:	0.001:	0.001:	-----																								
Ки :		6001 :	6001 :	6001 :	-----																								
Ви :		0.001:	0.001:	0.001:	-----																								
Ки :		0004 :	0004 :	0004 :	-----																								
~~																													
y=		1800 :	Y-строка 17 Стах= 0.111 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)																										
-----		-----																											
x=		-5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:												
-----		-----																											
Qс :		0.017:	0.018:	0.019:	0.021:	0.022:	0.024:	0.025:	0.027:	0.030:	0.032:	0.036:	0.039:	0.043:	0.047:	0.051:	0.057:												
Фоп:		110 :	111 :	111 :	112 :	113 :	114 :	115 :	117 :	118 :	119 :	121 :	123 :	125 :	127 :	129 :	132 :												
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 :		0.014:	0.015:	0.016:	0.017:	0.019:	0.020:	0.022:	0.024:	0.026:	0.028:	0.031:	0.034:	0.037:	0.041:	0.045:	0.051:												
Ки :		0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :												
Ви :		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:	0.002:	0.002:	0.003:												
Ки :		6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :												
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 :		0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :												
~~																													
x=		-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:												
-----		-----																											
Qс :		0.063:	0.069:	0.076:	0.083:	0.090:	0.096:	0.102:	0.107:	0.110:	0.111:	0.110:	0.107:	0.102:	0.096:	0.090:	0.083:												
Фоп:		135 :	138 :	142 :	146 :	151 :	156 :	162 :	167 :	174 :	180 :	186 :	192 :	198 :	204 :	209 :	214 :												
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 :		0.056:	0.061:	0.068:	0.074:	0.080:	0.086:	0.091:	0.095:	0.098:	0.099:	0.098:	0.095:	0.091:	0.086:	0.080:	0.074:												
Ки :		0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :												
Ви :		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:	0.004:	0.003:												


```

Ви : 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.026: 0.028: 0.031: 0.034: 0.038: 0.042: 0.048: 0.053: 0.060:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.076: 0.085: 0.095: 0.107: 0.119: 0.131: 0.143: 0.152: 0.159: 0.161: 0.159: 0.152: 0.143: 0.131: 0.119: 0.107:
Фоп: 128 : 131 : 135 : 139 : 144 : 150 : 157 : 164 : 172 : 180 : 188 : 196 : 203 : 210 : 216 : 221 :
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 : 0.068: 0.076: 0.085: 0.095: 0.106: 0.117: 0.127: 0.136: 0.141: 0.143: 0.141: 0.136: 0.128: 0.117: 0.106: 0.096:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.096: 0.085: 0.076: 0.068: 0.060: 0.054: 0.048: 0.043: 0.039: 0.036: 0.032: 0.030: 0.027: 0.025: 0.023: 0.022:
Фоп: 225 : 229 : 232 : 235 : 238 : 240 : 242 : 243 : 245 : 246 : 248 : 249 : 250 : 251 : 252 : 252 :
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 : 0.086: 0.076: 0.068: 0.060: 0.054: 0.048: 0.042: 0.038: 0.034: 0.031: 0.028: 0.026: 0.023: 0.022: 0.020: 0.018:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.020: 0.019: 0.018:
Фоп: 253 : 254 : 254 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----
Ви : 0.017: 0.016: 0.015:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

у= 1200 : У-строка 20 Смах= 0.198 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.026: 0.028: 0.031: 0.034: 0.037: 0.041: 0.045: 0.050: 0.057: 0.064: 0.073:
Фоп: 103 : 104 : 105 : 105 : 106 : 107 : 108 : 108 : 109 : 111 : 112 : 113 : 115 : 117 : 119 : 121 :
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 : 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.032: 0.036: 0.040: 0.044: 0.051: 0.057: 0.065:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 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: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.082: 0.094: 0.107: 0.121: 0.137: 0.154: 0.170: 0.184: 0.194: 0.198: 0.194: 0.184: 0.170: 0.154: 0.138: 0.122:
Фоп: 124 : 127 : 131 : 135 : 140 : 146 : 153 : 161 : 170 : 180 : 189 : 198 : 207 : 214 : 220 : 225 :
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 : 0.074: 0.084: 0.095: 0.109: 0.123: 0.137: 0.151: 0.163: 0.171: 0.175: 0.172: 0.163: 0.151: 0.138: 0.123: 0.109:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.107: 0.094: 0.083: 0.073: 0.065: 0.057: 0.051: 0.046: 0.041: 0.037: 0.034: 0.031: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022:
Фоп: 229 : 233 : 236 : 239 : 241 : 243 : 245 : 247 : 248 : 249 : 251 : 252 : 252 : 253 : 254 : 255 :
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 : 0.096: 0.084: 0.074: 0.065: 0.057: 0.051: 0.045: 0.040: 0.036: 0.032: 0.029: 0.027: 0.024: 0.022: 0.020: 0.019:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 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: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.021: 0.019: 0.018:
Фоп: 255 : 256 : 257 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :

```



```

:
Ви : 0.017: 0.016: 0.015:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

u= 1000 : Y-строка 21 Стах= 0.247 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.024: 0.026: 0.029: 0.031: 0.035: 0.038: 0.042: 0.047: 0.054: 0.060: 0.069: 0.078:
Фоп: 101 : 102 : 102 : 103 : 103 : 104 : 105 : 106 : 106 : 107 : 108 : 110 : 111 : 113 : 114 : 117 :
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 : 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.030: 0.033: 0.037: 0.042: 0.048: 0.054: 0.061: 0.070:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.090: 0.103: 0.119: 0.137: 0.159: 0.181: 0.205: 0.226: 0.241: 0.247: 0.241: 0.226: 0.205: 0.182: 0.159: 0.138:
Фоп: 119 : 122 : 125 : 130 : 135 : 141 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 : 230 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.49 : 8.27 : 8.48 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:
:
Ви : 0.080: 0.092: 0.106: 0.123: 0.141: 0.161: 0.181: 0.198: 0.210: 0.216: 0.211: 0.198: 0.181: 0.161: 0.142: 0.123:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.119: 0.103: 0.090: 0.078: 0.069: 0.061: 0.054: 0.047: 0.043: 0.038: 0.035: 0.031: 0.029: 0.026: 0.024: 0.023:
Фоп: 234 : 238 : 241 : 243 : 246 : 247 : 249 : 250 : 252 : 253 : 254 : 254 : 255 : 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 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:
:
Ви : 0.106: 0.092: 0.080: 0.070: 0.061: 0.054: 0.048: 0.042: 0.037: 0.034: 0.030: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.004: 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: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.021: 0.020: 0.018:
Фоп: 258 : 258 : 259 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:
:
Ви : 0.018: 0.017: 0.015:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

u= 800 : Y-строка 22 Стах= 0.327 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.019: 0.020: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.032: 0.036: 0.039: 0.044: 0.049: 0.056: 0.063: 0.072: 0.083:
Фоп: 99 : 99 : 100 : 100 : 101 : 101 : 102 : 103 : 103 : 104 : 105 : 106 : 107 : 108 : 110 : 112 :
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 : 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.025: 0.028: 0.031: 0.035: 0.039: 0.043: 0.050: 0.056: 0.065: 0.074:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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: 0.003:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.096: 0.112: 0.131: 0.154: 0.181: 0.213: 0.247: 0.282: 0.314: 0.327: 0.314: 0.282: 0.247: 0.213: 0.182: 0.154:
Фоп: 114 : 117 : 120 : 124 : 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 : 236 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.28 : 6.86 : 5.16 : 4.57 : 5.15 : 6.84 : 8.26 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:
:
Ви : 0.086: 0.100: 0.117: 0.137: 0.160: 0.187: 0.216: 0.247: 0.275: 0.285: 0.275: 0.247: 0.216: 0.188: 0.161: 0.138:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0004 : 0004 : 0004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 6001 : 6001 : 6001 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----

```

```

Qc : 0.131: 0.112: 0.096: 0.083: 0.073: 0.064: 0.056: 0.049: 0.044: 0.040: 0.036: 0.032: 0.029: 0.027: 0.025: 0.023:
Фоп: 240 : 243 : 246 : 248 : 250 : 252 : 253 : 254 : 255 : 256 : 257 : 257 : 258 : 259 : 259 : 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 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.117: 0.100: 0.086: 0.074: 0.065: 0.056: 0.050: 0.043: 0.039: 0.035: 0.031: 0.028: 0.025: 0.023: 0.021: 0.020:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.021: 0.020: 0.019:
Фоп: 260 : 261 : 261 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.018: 0.017: 0.016:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

y= 600 : Y-строка 23 Стах= 0.491 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.019: 0.020: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.030: 0.033: 0.036: 0.040: 0.045: 0.050: 0.058: 0.066: 0.076: 0.087:
Фоп: 97 : 97 : 97 : 98 : 98 : 99 : 99 : 99 : 100 : 101 : 101 : 102 : 103 : 104 : 105 : 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 : 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.026: 0.028: 0.032: 0.035: 0.040: 0.044: 0.051: 0.059: 0.067: 0.078:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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: 0.003:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.102: 0.120: 0.142: 0.170: 0.205: 0.246: 0.301: 0.378: 0.455: 0.491: 0.456: 0.379: 0.303: 0.247: 0.205: 0.170:
Фоп: 108 : 111 : 113 : 116 : 121 : 127 : 135 : 146 : 161 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 : 243 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.29 : 5.71 : 3.60 : 2.92 : 2.75 : 2.92 : 3.56 : 5.77 : 8.25 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.091: 0.107: 0.127: 0.151: 0.180: 0.215: 0.265: 0.326: 0.393: 0.425: 0.394: 0.327: 0.266: 0.216: 0.181: 0.151:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.020: 0.022: 0.023: 0.022: 0.020: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.143: 0.120: 0.102: 0.088: 0.076: 0.066: 0.058: 0.051: 0.045: 0.040: 0.036: 0.033: 0.030: 0.027: 0.025: 0.023:
Фоп: 247 : 249 : 252 : 253 : 255 : 256 : 257 : 258 : 259 : 259 : 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 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.128: 0.107: 0.091: 0.078: 0.068: 0.059: 0.052: 0.045: 0.040: 0.035: 0.032: 0.029: 0.026: 0.023: 0.022: 0.020:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.021: 0.020: 0.019:
Фоп: 263 : 263 : 263 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.018: 0.017: 0.016:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

y= 400 : Y-строка 24 Стах= 0.875 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025: 0.028: 0.030: 0.033: 0.037: 0.041: 0.046: 0.051: 0.059: 0.068: 0.078: 0.091:
Фоп: 95 : 95 : 95 : 95 : 95 : 96 : 96 : 96 : 97 : 97 : 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 : 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.032: 0.036: 0.040: 0.045: 0.053: 0.060: 0.070: 0.081:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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: 0.003:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

х=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:
Qc :	0.106:	0.127:	0.152:	0.184:	0.225:	0.281:	0.377:	0.529:	0.740:	0.875:	0.744:	0.533:	0.380:	0.282:	0.226:	0.184:
Фоп:	102 :	104 :	106 :	108 :	112 :	116 :	124 :	135 :	153 :	180 :	206 :	225 :	236 :	243 :	248 :	252 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	6.88 :	3.56 :	2.65 :	1.42 :	1.22 :	1.40 :	2.64 :	3.56 :	6.82 :	9.00 :	9.00 :
Ви :	0.095:	0.113:	0.135:	0.163:	0.197:	0.246:	0.325:	0.461:	0.679:	0.812:	0.684:	0.465:	0.328:	0.248:	0.198:	0.163:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.010:	0.012:	0.021:	0.023:	0.028:	0.033:	0.028:	0.023:	0.020:	0.012:	0.010:	0.007:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	0004 :	0004 :	6001 :	6001 :	6001 :	0004 :	0004 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.009:	0.011:	0.014:	0.019:	0.012:	0.010:	0.012:	0.019:	0.014:	0.011:	0.009:	0.006:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	6001 :	6001 :	0004 :	0004 :	0004 :	6001 :	6001 :	0004 :	0004 :	0004 :
х=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:
Qc :	0.152:	0.127:	0.107:	0.091:	0.078:	0.068:	0.060:	0.052:	0.046:	0.041:	0.037:	0.033:	0.030:	0.028:	0.025:	0.023:
Фоп:	254 :	256 :	257 :	259 :	260 :	261 :	261 :	262 :	262 :	263 :	263 :	264 :	264 :	264 :	265 :	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 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви :	0.136:	0.114:	0.096:	0.081:	0.070:	0.060:	0.053:	0.046:	0.040:	0.036:	0.032:	0.029:	0.026:	0.024:	0.022:	0.020:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	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:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
х=	4600:	4800:	5000:													
Qc :	0.022:	0.020:	0.019:													
Фоп:	265 :	265 :	265 :													
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :													
Ви :	0.018:	0.017:	0.016:													
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :													
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:													
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :													
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:													
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :													
у= 200 :	У-строка 25 Стах= 2.129 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=179)															
х=	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:
Qc :	0.019:	0.020:	0.022:	0.023:	0.025:	0.028:	0.031:	0.034:	0.037:	0.041:	0.046:	0.052:	0.060:	0.069:	0.080:	0.093:
Фоп:	92 :	92 :	92 :	93 :	93 :	93 :	93 :	93 :	93 :	94 :	94 :	94 :	94 :	95 :	95 :	96 :
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 :	0.016:	0.017:	0.018:	0.020:	0.022:	0.024:	0.026:	0.029:	0.032:	0.036:	0.041:	0.046:	0.053:	0.061:	0.071:	0.083:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	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:	0.003:	0.003:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
х=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:
Qc :	0.110:	0.131:	0.158:	0.193:	0.241:	0.313:	0.453:	0.736:	1.404:	2.129:	1.424:	0.745:	0.457:	0.314:	0.241:	0.194:
Фоп:	96 :	97 :	98 :	99 :	101 :	104 :	108 :	116 :	135 :	179 :	225 :	243 :	252 :	256 :	259 :	261 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	8.52 :	5.20 :	2.95 :	1.42 :	0.95 :	0.81 :	0.94 :	1.40 :	2.92 :	5.13 :	8.47 :	9.00 :
Ви :	0.098:	0.117:	0.141:	0.171:	0.210:	0.274:	0.391:	0.676:	1.323:	2.008:	1.342:	0.685:	0.395:	0.275:	0.211:	0.172:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.004:	0.005:	0.006:	0.008:	0.010:	0.014:	0.023:	0.028:	0.057:	0.099:	0.057:	0.028:	0.023:	0.014:	0.010:	0.008:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	0004 :	0004 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	0004 :	0004 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.003:	0.004:	0.005:	0.007:	0.009:	0.012:	0.016:	0.012:	0.008:	0.006:	0.008:	0.012:	0.016:	0.012:	0.009:	0.007:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	6001 :	6001 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	6001 :	6001 :	0004 :	0004 :
х=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:
Qc :	0.159:	0.131:	0.110:	0.093:	0.080:	0.069:	0.060:	0.052:	0.047:	0.041:	0.037:	0.034:	0.031:	0.028:	0.026:	0.023:
Фоп:	262 :	263 :	264 :	264 :	265 :	265 :	266 :	266 :	266 :	266 :	267 :	267 :	267 :	267 :	267 :	267 :
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 :	0.142:	0.118:	0.098:	0.083:	0.071:	0.062:	0.054:	0.046:	0.041:	0.036:	0.033:	0.029:	0.026:	0.024:	0.022:	0.020:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	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:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
х=	4600:	4800:	5000:													
Qc :	0.022:	0.020:	0.019:													
Фоп:	268 :	268 :	268 :													
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :													
Ви :	0.019:	0.017:	0.016:													
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :													
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:													
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :													
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:													
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :													

~~~~~

|     |       |                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y=  | 0     | Y-строка 26 Стах= 2.140 долей ПДК (х= 200.0; напр.ветра=270) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x=  | -5000 | -4800                                                        | -4600 | -4400 | -4200 | -4000 | -3800 | -3600 | -3400 | -3200 | -3000 | -2800 | -2600 | -2400 | -2200 | -2000 |
| Qc  | 0.019 | 0.020                                                        | 0.022 | 0.024 | 0.026 | 0.028 | 0.031 | 0.034 | 0.037 | 0.042 | 0.047 | 0.052 | 0.061 | 0.069 | 0.080 | 0.094 |
| 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  | 0.016 | 0.017                                                        | 0.019 | 0.020 | 0.022 | 0.024 | 0.026 | 0.029 | 0.033 | 0.037 | 0.041 | 0.046 | 0.054 | 0.062 | 0.072 | 0.084 |
| Ки  | 0002  | 0002                                                         | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  |
| Ви  | 0.001 | 0.001                                                        | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 |
| Ки  | 6001  | 6001                                                         | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |
| Ви  | 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 | 0.003 | 0.003 |
| Ки  | 0004  | 0004                                                         | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  |
| x=  | -1800 | -1600                                                        | -1400 | -1200 | -1000 | -800  | -600  | -400  | -200  | 0     | 200   | 400   | 600   | 800   | 1000  | 1200  |
| Qc  | 0.111 | 0.133                                                        | 0.161 | 0.197 | 0.246 | 0.326 | 0.488 | 0.866 | 2.098 | 0.479 | 2.140 | 0.878 | 0.492 | 0.328 | 0.247 | 0.198 |
| Фоп | 90    | 90                                                           | 90    | 90    | 90    | 90    | 90    | 90    | 90    | 47    | 270   | 270   | 270   | 270   | 270   | 270   |
| Уоп | 9.00  | 9.00                                                         | 9.00  | 9.00  | 8.31  | 4.65  | 2.81  | 1.22  | 0.82  | 0.50  | 0.81  | 1.22  | 2.77  | 4.55  | 8.25  | 9.00  |
| Ви  | 0.099 | 0.118                                                        | 0.143 | 0.174 | 0.215 | 0.284 | 0.422 | 0.804 | 1.977 | 0.392 | 2.019 | 0.816 | 0.426 | 0.286 | 0.216 | 0.175 |
| Ки  | 0002  | 0002                                                         | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 6001  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  |
| Ви  | 0.004 | 0.005                                                        | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.024 | 0.033 | 0.099 | 0.040 | 0.099 | 0.033 | 0.023 | 0.016 | 0.011 | 0.008 |
| Ки  | 6001  | 6001                                                         | 6001  | 6001  | 6001  | 0004  | 0004  | 6001  | 6001  | 6006  | 6001  | 6001  | 0004  | 0004  | 6001  | 6001  |
| Ви  | 0.003 | 0.004                                                        | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.012 | 0.018 | 0.010 | 0.007 | 0.026 | 0.007 | 0.010 | 0.018 | 0.012 | 0.009 | 0.007 |
| Ки  | 0004  | 0004                                                         | 0004  | 0004  | 0004  | 6001  | 6001  | 0004  | 0004  | 6004  | 0004  | 0004  | 6001  | 6001  | 0004  | 0004  |
| x=  | 1400  | 1600                                                         | 1800  | 2000  | 2200  | 2400  | 2600  | 2800  | 3000  | 3200  | 3400  | 3600  | 3800  | 4000  | 4200  | 4400  |
| Qc  | 0.161 | 0.133                                                        | 0.111 | 0.094 | 0.081 | 0.070 | 0.061 | 0.052 | 0.047 | 0.042 | 0.037 | 0.034 | 0.031 | 0.028 | 0.026 | 0.024 |
| Фоп | 270   | 270                                                          | 270   | 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  | 9.00  | 9.00  | 9.00  |
| Ви  | 0.143 | 0.119                                                        | 0.100 | 0.084 | 0.072 | 0.062 | 0.054 | 0.046 | 0.041 | 0.037 | 0.033 | 0.029 | 0.027 | 0.024 | 0.022 | 0.020 |
| Ки  | 0002  | 0002                                                         | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  |
| Ви  | 0.006 | 0.005                                                        | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| Ки  | 6001  | 6001                                                         | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |
| Ви  | 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 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| Ки  | 0004  | 0004                                                         | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  |
| x=  | 4600  | 4800                                                         | 5000  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc  | 0.022 | 0.020                                                        | 0.019 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Фоп | 270   | 270                                                          | 270   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Уоп | 9.00  | 9.00                                                         | 9.00  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ви  | 0.019 | 0.017                                                        | 0.016 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки  | 0002  | 0002                                                         | 0002  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ви  | 0.001 | 0.001                                                        | 0.001 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки  | 6001  | 6001                                                         | 6001  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ви  | 0.001 | 0.001                                                        | 0.001 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки  | 0004  | 0004                                                         | 0004  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

|     |       |                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y=  | -200  | Y-строка 27 Стах= 2.107 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 1) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x=  | -5000 | -4800                                                     | -4600 | -4400 | -4200 | -4000 | -3800 | -3600 | -3400 | -3200 | -3000 | -2800 | -2600 | -2400 | -2200 | -2000 |
| Qc  | 0.019 | 0.020                                                     | 0.022 | 0.023 | 0.025 | 0.028 | 0.030 | 0.034 | 0.037 | 0.041 | 0.046 | 0.052 | 0.060 | 0.069 | 0.080 | 0.093 |
| Фоп | 88    | 88                                                        | 87    | 87    | 87    | 87    | 87    | 87    | 87    | 86    | 86    | 86    | 86    | 85    | 85    | 84    |
| 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  | 0.016 | 0.017                                                     | 0.018 | 0.020 | 0.022 | 0.024 | 0.026 | 0.029 | 0.032 | 0.036 | 0.041 | 0.046 | 0.053 | 0.061 | 0.071 | 0.083 |
| Ки  | 0002  | 0002                                                      | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  |
| Ви  | 0.001 | 0.001                                                     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 |
| Ки  | 6001  | 6001                                                      | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |
| Ви  | 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 | 0.003 | 0.003 |
| Ки  | 0004  | 0004                                                      | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  |
| x=  | -1800 | -1600                                                     | -1400 | -1200 | -1000 | -800  | -600  | -400  | -200  | 0     | 200   | 400   | 600   | 800   | 1000  | 1200  |
| Qc  | 0.110 | 0.131                                                     | 0.158 | 0.193 | 0.240 | 0.313 | 0.452 | 0.734 | 1.396 | 2.107 | 1.413 | 0.743 | 0.455 | 0.314 | 0.241 | 0.194 |
| Фоп | 84    | 83                                                        | 82    | 81    | 79    | 76    | 72    | 63    | 45    | 1     | 315   | 297   | 289   | 284   | 281   | 280   |
| Уоп | 9.00  | 9.00                                                      | 9.00  | 9.00  | 8.53  | 5.13  | 2.95  | 1.43  | 0.96  | 0.82  | 0.94  | 1.41  | 2.92  | 5.13  | 8.48  | 9.00  |
| Ви  | 0.098 | 0.117                                                     | 0.141 | 0.171 | 0.210 | 0.274 | 0.390 | 0.673 | 1.315 | 1.987 | 1.332 | 0.683 | 0.394 | 0.275 | 0.211 | 0.171 |
| Ки  | 0002  | 0002                                                      | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  |
| Ви  | 0.004 | 0.005                                                     | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.023 | 0.028 | 0.057 | 0.099 | 0.057 | 0.028 | 0.022 | 0.014 | 0.010 | 0.008 |
| Ки  | 6001  | 6001                                                      | 6001  | 6001  | 6001  | 0004  | 0004  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 0004  | 0004  | 6001  | 6001  |
| Ви  | 0.003 | 0.004                                                     | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.012 | 0.016 | 0.012 | 0.008 | 0.007 | 0.008 | 0.012 | 0.016 | 0.012 | 0.009 | 0.007 |
| Ки  | 0004  | 0004                                                      | 0004  | 0004  | 0004  | 6001  | 6001  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 6001  | 6001  | 0004  | 0004  |
| x=  | 1400  | 1600                                                      | 1800  | 2000  | 2200  | 2400  | 2600  | 2800  | 3000  | 3200  | 3400  | 3600  | 3800  | 4000  | 4200  | 4400  |
| Qc  | 0.159 | 0.131                                                     | 0.110 | 0.093 | 0.080 | 0.069 | 0.060 | 0.052 | 0.047 | 0.042 | 0.037 | 0.034 | 0.031 | 0.028 | 0.026 | 0.024 |
| Фоп | 278   | 277                                                       | 276   | 276   | 275   | 275   | 274   | 274   | 274   | 274   | 273   | 273   | 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  | 0.141 | 0.117                                                     | 0.098 | 0.083 | 0.071 | 0.062 | 0.054 | 0.046 | 0.041 | 0.036 | 0.033 | 0.029 | 0.026 | 0.024 | 0.022 | 0.020 |
| Ки  | 0002  | 0002                                                      | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  | 0002  |
| Ви  | 0.006 | 0.005                                                     | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |

```

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qс : 0.022: 0.020: 0.019:
Фоп: 273 : 272 : 272 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.018: 0.017: 0.016:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

y= -400 : Y-строка 28 Стах= 0.868 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qс : 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025: 0.028: 0.030: 0.033: 0.037: 0.041: 0.046: 0.051: 0.059: 0.068: 0.078: 0.091:
Фоп: 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 84 : 84 : 84 : 84 : 83 : 83 : 82 : 82 : 81 : 81 : 80 : 79 :
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 : 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.032: 0.036: 0.040: 0.045: 0.053: 0.060: 0.070: 0.081:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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: 0.003:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qс : 0.106: 0.127: 0.152: 0.184: 0.225: 0.281: 0.377: 0.528: 0.735: 0.868: 0.739: 0.531: 0.379: 0.282: 0.226: 0.184:
Фоп: 77 : 76 : 74 : 72 : 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 334 : 315 : 304 : 297 : 292 : 289 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.07 : 3.62 : 2.67 : 1.43 : 1.22 : 1.41 : 2.64 : 3.56 : 6.83 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.095: 0.113: 0.135: 0.163: 0.197: 0.246: 0.325: 0.460: 0.675: 0.806: 0.679: 0.463: 0.327: 0.248: 0.198: 0.163:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.012: 0.021: 0.023: 0.028: 0.033: 0.028: 0.022: 0.020: 0.012: 0.010: 0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0004 : 0004 : 6001 : 6001 : 6001 : 0004 : 0004 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.012: 0.010: 0.012: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009: 0.006:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 6001 : 6001 : 0004 : 0004 : 0004 : 6001 : 6001 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qс : 0.152: 0.127: 0.107: 0.091: 0.078: 0.068: 0.060: 0.052: 0.046: 0.041: 0.037: 0.033: 0.030: 0.028: 0.025: 0.023:
Фоп: 286 : 284 : 283 : 281 : 280 : 279 : 279 : 278 : 278 : 277 : 277 : 276 : 276 : 276 : 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 : 0.136: 0.114: 0.096: 0.081: 0.070: 0.060: 0.053: 0.045: 0.040: 0.036: 0.032: 0.029: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qс : 0.022: 0.020: 0.019:
Фоп: 275 : 275 : 275 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.018: 0.017: 0.016:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

y= -600 : Y-строка 29 Стах= 0.488 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qс : 0.019: 0.020: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.030: 0.033: 0.036: 0.040: 0.045: 0.050: 0.058: 0.066: 0.076: 0.087:
Фоп: 83 : 83 : 83 : 82 : 82 : 81 : 81 : 81 : 80 : 79 : 79 : 78 : 77 : 76 : 75 : 73 :
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 : 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.026: 0.028: 0.032: 0.035: 0.040: 0.044: 0.051: 0.059: 0.067: 0.078:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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: 0.003:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qс : 0.102: 0.120: 0.142: 0.170: 0.205: 0.246: 0.301: 0.377: 0.453: 0.488: 0.454: 0.377: 0.302: 0.247: 0.205: 0.170:
Фоп: 72 : 69 : 67 : 63 : 59 : 53 : 45 : 34 : 19 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 : 297 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.32 : 5.84 : 3.62 : 2.93 : 2.76 : 2.92 : 3.56 : 5.78 : 8.26 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :

```

```

Ви : 0.091: 0.107: 0.127: 0.151: 0.180: 0.215: 0.264: 0.325: 0.391: 0.423: 0.393: 0.326: 0.265: 0.216: 0.181: 0.152:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.021: 0.023: 0.023: 0.023: 0.021: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.143: 0.120: 0.102: 0.088: 0.076: 0.066: 0.058: 0.051: 0.045: 0.040: 0.036: 0.033: 0.030: 0.027: 0.025: 0.023:
Фоп: 293 : 291 : 288 : 287 : 285 : 284 : 283 : 282 : 281 : 281 : 280 : 279 : 279 : 279 : 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 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.127: 0.107: 0.091: 0.078: 0.068: 0.059: 0.052: 0.045: 0.040: 0.035: 0.032: 0.029: 0.026: 0.023: 0.022: 0.020:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.021: 0.020: 0.019:
Фоп: 277 : 277 : 277 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.018: 0.017: 0.016:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

y= -800 : Y-строка 30 Смах= 0.326 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.019: 0.020: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.032: 0.036: 0.039: 0.044: 0.049: 0.056: 0.063: 0.072: 0.083:
Фоп: 81 : 81 : 80 : 80 : 79 : 79 : 78 : 77 : 77 : 76 : 75 : 74 : 73 : 72 : 70 : 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 : 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.025: 0.028: 0.031: 0.035: 0.039: 0.043: 0.050: 0.056: 0.065: 0.074:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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: 0.003:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.096: 0.112: 0.131: 0.154: 0.181: 0.212: 0.246: 0.281: 0.313: 0.326: 0.313: 0.281: 0.246: 0.213: 0.181: 0.154:
Фоп: 66 : 63 : 60 : 56 : 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 334 : 323 : 315 : 309 : 304 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.31 : 6.87 : 5.10 : 4.60 : 5.18 : 6.85 : 8.27 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.086: 0.100: 0.117: 0.137: 0.160: 0.187: 0.215: 0.246: 0.274: 0.284: 0.274: 0.247: 0.216: 0.187: 0.161: 0.138:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0004 : 0004 : 0004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 6001 : 6001 : 6001 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.131: 0.112: 0.096: 0.083: 0.073: 0.063: 0.056: 0.049: 0.044: 0.040: 0.036: 0.032: 0.029: 0.027: 0.025: 0.023:
Фоп: 300 : 297 : 294 : 292 : 290 : 288 : 287 : 286 : 285 : 284 : 283 : 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 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.117: 0.100: 0.086: 0.074: 0.065: 0.056: 0.050: 0.043: 0.039: 0.035: 0.031: 0.028: 0.025: 0.023: 0.021: 0.020:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.021: 0.020: 0.019:
Фоп: 280 : 279 : 279 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.018: 0.017: 0.016:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

y= -1000 : Y-строка 31 Смах= 0.246 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.024: 0.026: 0.029: 0.031: 0.035: 0.038: 0.042: 0.047: 0.054: 0.061: 0.068: 0.078:

```

```

Фоп: 79 : 78 : 78 : 77 : 77 : 76 : 75 : 74 : 74 : 73 : 72 : 70 : 69 : 67 : 66 : 63 :
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 : 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.030: 0.033: 0.037: 0.042: 0.048: 0.054: 0.061: 0.070:
Ки : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
Ви : 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: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
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 : 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= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:

Qc : 0.090: 0.103: 0.118: 0.137: 0.158: 0.181: 0.205: 0.226: 0.240: 0.246: 0.241: 0.225: 0.205: 0.181: 0.159: 0.138:
Фоп: 61 : 58 : 54 : 50 : 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 : 310 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.52 : 8.29 : 8.50 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.080: 0.092: 0.106: 0.123: 0.141: 0.160: 0.180: 0.197: 0.210: 0.216: 0.211: 0.198: 0.181: 0.161: 0.141: 0.123:
Ки : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 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= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.119: 0.103: 0.090: 0.078: 0.069: 0.061: 0.054: 0.047: 0.043: 0.038: 0.035: 0.031: 0.029: 0.026: 0.024: 0.023:
Фоп: 306 : 302 : 299 : 297 : 294 : 293 : 291 : 290 : 288 : 287 : 286 : 286 : 285 : 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 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.106: 0.092: 0.080: 0.070: 0.061: 0.054: 0.048: 0.042: 0.037: 0.034: 0.030: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019:
Ки : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.004: 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: 0.001: 0.001:
Ки : 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= 4600: 4800: 5000:

Qc : 0.021: 0.020: 0.018:
Фоп: 282 : 282 : 281 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.018: 0.017: 0.015:
Ки : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 :
~~~~~

```

y= -1200 : Y-строка 32 Стах= 0.197 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.026: 0.028: 0.031: 0.034: 0.037: 0.041: 0.045: 0.050: 0.057: 0.064: 0.073:
Фоп: 76 : 76 : 75 : 75 : 74 : 73 : 72 : 72 : 71 : 69 : 68 : 67 : 65 : 63 : 61 : 59 :
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 : 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.032: 0.036: 0.040: 0.044: 0.051: 0.057: 0.065:
Ки : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
Ви : 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: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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:
Ки : 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= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:

Qc : 0.082: 0.094: 0.106: 0.121: 0.137: 0.154: 0.170: 0.184: 0.193: 0.197: 0.194: 0.184: 0.170: 0.154: 0.137: 0.122:
Фоп: 56 : 53 : 49 : 45 : 40 : 34 : 27 : 18 : 10 : 0 : 351 : 342 : 334 : 326 : 320 : 315 :
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 : 0.074: 0.084: 0.095: 0.108: 0.123: 0.137: 0.151: 0.163: 0.171: 0.174: 0.171: 0.163: 0.151: 0.137: 0.123: 0.109:
Ки : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 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= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.107: 0.094: 0.083: 0.073: 0.065: 0.057: 0.050: 0.045: 0.041: 0.037: 0.034: 0.031: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022:
Фоп: 311 : 307 : 304 : 301 : 299 : 297 : 295 : 293 : 292 : 291 : 289 : 288 : 288 : 287 : 286 : 285 :
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 : 0.096: 0.084: 0.074: 0.065: 0.057: 0.051: 0.045: 0.040: 0.036: 0.032: 0.029: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.019:
Ки : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
Ви : 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: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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: 0.001: 0.001:
Ки : 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= 4600: 4800: 5000:

```

Qc : 0.021: 0.019: 0.018:  
 Фоп: 285 : 284 : 284 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : :  
 Ви : 0.017: 0.016: 0.015:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 :  
 ~~~~~

| y= -1400 : Y-строка 33    Стах= 0.161 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)                                             |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000: |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc                                                                                                                  | : 0.018: | 0.019: | 0.020: | 0.022: | 0.023: | 0.025: | 0.027: | 0.030: | 0.032: | 0.036: | 0.039: | 0.043: | 0.048: | 0.054: | 0.060: |
| Фоп:                                                                                                                | 74 :     | 74 :   | 73 :   | 72 :   | 72 :   | 71 :   | 70 :   | 69 :   | 68 :   | 66 :   | 65 :   | 63 :   | 62 :   | 60 :   | 58 :   |
| 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                                                                                                                  | : 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.020: | 0.022: | 0.023: | 0.026: | 0.028: | 0.031: | 0.034: | 0.038: | 0.042: | 0.048: | 0.053: |
| Ки                                                                                                                  | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви                                                                                                                  | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: |
| Ки                                                                                                                  | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви                                                                                                                  | : 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                                                                                                                  | : 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| ~~~~~                                                                                                               |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:                    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc                                                                                                                  | : 0.076: | 0.085: | 0.095: | 0.107: | 0.118: | 0.131: | 0.142: | 0.152: | 0.158: | 0.161: | 0.158: | 0.152: | 0.143: | 0.131: | 0.119: |
| Фоп:                                                                                                                | 52 :     | 49 :   | 45 :   | 41 :   | 36 :   | 30 :   | 23 :   | 16 :   | 8 :    | 0 :    | 352 :  | 344 :  | 337 :  | 330 :  | 325 :  |
| 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                                                                                                                  | : 0.067: | 0.076: | 0.085: | 0.095: | 0.106: | 0.117: | 0.127: | 0.136: | 0.141: | 0.143: | 0.141: | 0.136: | 0.127: | 0.117: | 0.106: |
| Ки                                                                                                                  | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви                                                                                                                  | : 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: |
| Ки                                                                                                                  | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви                                                                                                                  | : 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: |
| Ки                                                                                                                  | : 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| ~~~~~                                                                                                               |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:                  |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc                                                                                                                  | : 0.096: | 0.085: | 0.076: | 0.068: | 0.060: | 0.054: | 0.048: | 0.043: | 0.039: | 0.036: | 0.032: | 0.030: | 0.027: | 0.025: | 0.023: |
| Фоп:                                                                                                                | 315 :    | 311 :  | 308 :  | 305 :  | 303 :  | 300 :  | 298 :  | 297 :  | 295 :  | 294 :  | 292 :  | 291 :  | 290 :  | 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                                                                                                                  | : 0.085: | 0.076: | 0.068: | 0.060: | 0.053: | 0.048: | 0.042: | 0.038: | 0.034: | 0.031: | 0.028: | 0.026: | 0.023: | 0.022: | 0.020: |
| Ки                                                                                                                  | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви                                                                                                                  | : 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| Ки                                                                                                                  | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви                                                                                                                  | : 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: | 0.001: | 0.001: |
| Ки                                                                                                                  | : 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| ~~~~~                                                                                                               |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= 4600: 4800: 5000:                                                                                                |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc                                                                                                                  | : 0.020: | 0.019: | 0.018: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:                                                                                                                | 287 :    | 286 :  | 286 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп:                                                                                                                | 9.00 :   | 9.00 : | 9.00 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                               |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви                                                                                                                  | : 0.017: | 0.016: | 0.015: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки                                                                                                                  | : 0002 : | 0002 : | 0002 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви                                                                                                                  | : 0.001: | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки                                                                                                                  | : 6001 : | 6001 : | 6001 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви                                                                                                                  | : 0.001: | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки                                                                                                                  | : 0004 : | 0004 : | 0004 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

| y= -1600 : Y-строка 34 Стах= 0.133 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)                                                |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000: |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc                                                                                                                  | : 0.017: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.023: | 0.024: | 0.026: | 0.029: | 0.031: | 0.034: | 0.037: | 0.041: | 0.045: | 0.050: | 0.056: |
| Фоп:                                                                                                                | 72 :     | 72 :   | 71 :   | 70 :   | 69 :   | 68 :   | 67 :   | 66 :   | 65 :   | 63 :   | 62 :   | 60 :   | 58 :   | 56 :   | 54 :   |
| 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                                                                                                                  | : 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.019: | 0.021: | 0.023: | 0.025: | 0.027: | 0.030: | 0.033: | 0.036: | 0.040: | 0.044: | 0.050: |
| Ки                                                                                                                  | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви                                                                                                                  | : 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: | 0.002: | 0.003: |
| Ки                                                                                                                  | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| 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: |
| Ки                                                                                                                  | : 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| ~~~~~                                                                                                               |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:                    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc                                                                                                                  | : 0.069: | 0.077: | 0.085: | 0.094: | 0.103: | 0.112: | 0.120: | 0.127: | 0.131: | 0.133: | 0.131: | 0.127: | 0.120: | 0.112: | 0.103: |
| Фоп:                                                                                                                | 48 :     | 45 :   | 41 :   | 37 :   | 32 :   | 27 :   | 21 :   | 14 :   | 7 :    | 0 :    | 353 :  | 346 :  | 340 :  | 333 :  | 328 :  |
| 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                                                                                                                  | : 0.061: | 0.068: | 0.076: | 0.084: | 0.092: | 0.100: | 0.107: | 0.113: | 0.117: | 0.119: | 0.117: | 0.113: | 0.107: | 0.100: | 0.092: |
| Ки                                                                                                                  | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви                                                                                                                  | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: |
| Ки                                                                                                                  | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви                                                                                                                  | : 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| Ки                                                                                                                  | : 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| ~~~~~                                                                                                               |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 1400:  | 1600:  | 1800:  | 2000:  | 2200:  | 2400:  | 2600:  | 2800:  | 3000:  | 3200:  | 3400:  | 3600:  | 3800:  | 4000:  | 4200:  | 4400:  |
| Qc : | 0.085: | 0.077: | 0.069: | 0.062: | 0.056: | 0.050: | 0.045: | 0.041: | 0.037: | 0.034: | 0.031: | 0.029: | 0.026: | 0.024: | 0.023: | 0.021: |
| Фоп: | 319 :  | 315 :  | 312 :  | 309 :  | 306 :  | 304 :  | 302 :  | 300 :  | 298 :  | 297 :  | 295 :  | 294 :  | 293 :  | 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 : | 9.00 : |
| Вн : | 0.076: | 0.069: | 0.062: | 0.055: | 0.050: | 0.044: | 0.040: | 0.036: | 0.033: | 0.030: | 0.027: | 0.025: | 0.023: | 0.021: | 0.019: | 0.018: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Вн : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Вн : | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |

|      |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|
| x=   | 4600:  | 4800:  | 5000:  |
| Qc : | 0.020: | 0.019: | 0.017: |
| Фоп: | 289 :  | 288 :  | 288 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Вн : | 0.017: | 0.016: | 0.015: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Вн : | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Вн : | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |

y= -1800 : Y-строка 35 Смах= 0.111 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -5000: | -4800: | -4600: | -4400: | -4200: | -4000: | -3800: | -3600: | -3400: | -3200: | -3000: | -2800: | -2600: | -2400: | -2200: | -2000: |
| Qc : | 0.017: | 0.018: | 0.019: | 0.021: | 0.022: | 0.024: | 0.025: | 0.027: | 0.030: | 0.032: | 0.036: | 0.039: | 0.043: | 0.047: | 0.051: | 0.057: |
| Фоп: | 70 :   | 69 :   | 69 :   | 68 :   | 67 :   | 66 :   | 65 :   | 63 :   | 62 :   | 61 :   | 59 :   | 57 :   | 55 :   | 53 :   | 51 :   | 48 :   |
| 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 : | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.019: | 0.020: | 0.022: | 0.024: | 0.026: | 0.028: | 0.031: | 0.034: | 0.037: | 0.041: | 0.045: | 0.051: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Вн : | 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: | 0.002: | 0.002: | 0.003: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| 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: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -1800: | -1600: | -1400: | -1200: | -1000: | -800:  | -600:  | -400:  | -200:  | 0:     | 200:   | 400:   | 600:   | 800:   | 1000:  | 1200:  |
| Qc : | 0.063: | 0.069: | 0.076: | 0.082: | 0.090: | 0.096: | 0.102: | 0.106: | 0.110: | 0.111: | 0.110: | 0.106: | 0.102: | 0.096: | 0.090: | 0.083: |
| Фоп: | 45 :   | 42 :   | 38 :   | 34 :   | 29 :   | 24 :   | 18 :   | 13 :   | 6 :    | 0 :    | 354 :  | 348 :  | 342 :  | 336 :  | 331 :  | 326 :  |
| 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 : | 0.056: | 0.061: | 0.068: | 0.074: | 0.080: | 0.086: | 0.091: | 0.095: | 0.098: | 0.099: | 0.098: | 0.095: | 0.091: | 0.086: | 0.080: | 0.074: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Вн : | 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: | 0.004: | 0.003: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Вн : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 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: |
| Ки : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 1400:  | 1600:  | 1800:  | 2000:  | 2200:  | 2400:  | 2600:  | 2800:  | 3000:  | 3200:  | 3400:  | 3600:  | 3800:  | 4000:  | 4200:  | 4400:  |
| Qc : | 0.076: | 0.069: | 0.063: | 0.057: | 0.051: | 0.047: | 0.043: | 0.039: | 0.036: | 0.033: | 0.030: | 0.028: | 0.025: | 0.024: | 0.022: | 0.021: |
| Фоп: | 322 :  | 318 :  | 315 :  | 312 :  | 309 :  | 307 :  | 305 :  | 303 :  | 301 :  | 299 :  | 298 :  | 297 :  | 295 :  | 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 : |
| Вн : | 0.068: | 0.061: | 0.056: | 0.051: | 0.045: | 0.041: | 0.037: | 0.034: | 0.031: | 0.028: | 0.026: | 0.024: | 0.022: | 0.020: | 0.019: | 0.018: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Вн : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Вн : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |

|      |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|
| x=   | 4600:  | 4800:  | 5000:  |
| Qc : | 0.019: | 0.018: | 0.017: |
| Фоп: | 291 :  | 291 :  | 290 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Вн : | 0.016: | 0.015: | 0.014: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Вн : | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Вн : | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |

y= -2000 : Y-строка 36 Смах= 0.094 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -5000: | -4800: | -4600: | -4400: | -4200: | -4000: | -3800: | -3600: | -3400: | -3200: | -3000: | -2800: | -2600: | -2400: | -2200: | -2000: |
| Qc : | 0.017: | 0.018: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.023: | 0.025: | 0.026: | 0.028: | 0.031: | 0.034: | 0.036: | 0.040: | 0.043: | 0.047: | 0.051: |
| Фоп: | 68 :   | 67 :   | 66 :   | 66 :   | 65 :   | 63 :   | 62 :   | 61 :   | 60 :   | 58 :   | 56 :   | 54 :   | 52 :   | 50 :   | 48 :   | 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 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Вн : | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.019: | 0.021: | 0.023: | 0.025: | 0.027: | 0.029: | 0.032: | 0.035: | 0.038: | 0.042: | 0.045: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Вн : | 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: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:

Qс : 0.057: 0.062: 0.067: 0.073: 0.078: 0.083: 0.087: 0.091: 0.093: 0.094: 0.093: 0.091: 0.087: 0.083: 0.078: 0.073:
Фоп: 42 : 39 : 35 : 31 : 27 : 22 : 17 : 11 : 6 : 0 : 354 : 349 : 343 : 338 : 333 : 329 :
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 : 0.051: 0.055: 0.060: 0.065: 0.070: 0.074: 0.078: 0.081: 0.083: 0.084: 0.083: 0.081: 0.078: 0.074: 0.070: 0.065:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 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: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:

Qс : 0.068: 0.062: 0.057: 0.052: 0.047: 0.044: 0.040: 0.037: 0.034: 0.031: 0.029: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021: 0.020:
Фоп: 325 : 321 : 318 : 315 : 312 : 310 : 308 : 306 : 304 : 302 : 300 : 299 : 298 : 297 : 295 : 294 :
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 : 0.060: 0.055: 0.051: 0.045: 0.042: 0.038: 0.035: 0.032: 0.029: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

х= 4600: 4800: 5000:

Qс : 0.019: 0.018: 0.017:
Фоп: 294 : 293 : 292 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.016: 0.015: 0.014:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

у= -2200 : У-строка 37 Стах= 0.080 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

х= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:

Qс : 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.027: 0.029: 0.032: 0.034: 0.037: 0.040: 0.044: 0.047:
Фоп: 66 : 65 : 64 : 63 : 62 : 61 : 60 : 59 : 57 : 55 : 54 : 52 : 50 : 47 : 45 : 42 :
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 : 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025: 0.028: 0.030: 0.033: 0.035: 0.038: 0.042:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
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: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:

Qс : 0.051: 0.056: 0.060: 0.064: 0.068: 0.072: 0.076: 0.078: 0.080: 0.080: 0.080: 0.078: 0.076: 0.073: 0.069: 0.064:
Фоп: 39 : 36 : 32 : 29 : 24 : 20 : 15 : 10 : 5 : 0 : 355 : 350 : 345 : 340 : 336 : 331 :
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 : 0.045: 0.050: 0.053: 0.057: 0.061: 0.065: 0.067: 0.070: 0.071: 0.072: 0.071: 0.070: 0.068: 0.065: 0.061: 0.057:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.002: 0.002: 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: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:

Qс : 0.060: 0.056: 0.051: 0.047: 0.044: 0.040: 0.037: 0.034: 0.032: 0.029: 0.027: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.019:
Фоп: 328 : 324 : 321 : 318 : 315 : 313 : 310 : 308 : 306 : 305 : 303 : 301 : 300 : 299 : 298 : 297 :
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 : 0.053: 0.050: 0.045: 0.042: 0.039: 0.035: 0.033: 0.030: 0.028: 0.025: 0.024: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018: 0.016:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

х= 4600: 4800: 5000:

Qс : 0.018: 0.017: 0.016:
Фоп: 296 : 295 : 294 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.015: 0.015: 0.014:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:

```

Ки : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 :  
 ~~~~~

у= -2400 : У-строка 38 Стах= 0.070 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  
 -----  
 Qc : 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.023: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.035: 0.038: 0.040: 0.043:  
 Фоп: 64 : 63 : 62 : 61 : 60 : 59 : 58 : 56 : 55 : 53 : 51 : 49 : 47 : 45 : 43 : 40 :  
 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 : 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.033: 0.035: 0.038:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 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: 0.002: 0.002: 0.002 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 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: 0.001: 0.001: 0.002 :  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 ~~~~~

х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:  
 -----  
 Qc : 0.047: 0.050: 0.054: 0.057: 0.061: 0.063: 0.066: 0.068: 0.069: 0.070: 0.069: 0.068: 0.066: 0.063: 0.061: 0.057:  
 Фоп: 37 : 34 : 30 : 27 : 23 : 18 : 14 : 9 : 5 : 0 : 355 : 351 : 346 : 342 : 337 : 333 :  
 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 : 0.041: 0.044: 0.048: 0.051: 0.054: 0.056: 0.059: 0.060: 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.059: 0.056: 0.054: 0.051:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 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 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002 :  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 ~~~~~

х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:  
 -----  
 Qc : 0.054: 0.050: 0.047: 0.044: 0.040: 0.038: 0.035: 0.032: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: 0.023: 0.021: 0.020: 0.019:  
 Фоп: 330 : 326 : 323 : 320 : 318 : 315 : 313 : 311 : 309 : 307 : 305 : 304 : 302 : 301 : 300 : 299 :  
 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: 0.041: 0.038: 0.035: 0.033: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 ~~~~~

х= 4600: 4800: 5000:  
 -----  
 Qc : 0.018: 0.017: 0.016:  
 Фоп: 298 : 297 : 296 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : :  
 Ви : 0.015: 0.014: 0.013:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 :  
 ~~~~~

у= -2600 : У-строка 39 Стах= 0.061 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  
 -----  
 Qc : 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.035: 0.037: 0.040:  
 Фоп: 63 : 62 : 61 : 59 : 58 : 57 : 56 : 54 : 53 : 51 : 49 : 47 : 45 : 43 : 40 : 38 :  
 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 : 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.033: 0.035:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 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 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 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: 0.001: 0.001: 0.001 :  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 ~~~~~

х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:  
 -----  
 Qc : 0.043: 0.045: 0.048: 0.050: 0.054: 0.056: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058: 0.056: 0.054: 0.050:  
 Фоп: 35 : 32 : 28 : 25 : 21 : 17 : 13 : 9 : 4 : 0 : 356 : 351 : 347 : 343 : 339 : 335 :  
 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 : 0.037: 0.040: 0.042: 0.044: 0.048: 0.050: 0.051: 0.053: 0.053: 0.054: 0.053: 0.053: 0.051: 0.050: 0.048: 0.044:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002 :  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 ~~~~~

х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:  
 -----  
 Qc : 0.048: 0.045: 0.043: 0.040: 0.037: 0.035: 0.032: 0.030: 0.028: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018:  
 Фоп: 332 : 328 : 325 : 322 : 320 : 317 : 315 : 313 : 311 : 309 : 307 : 306 : 304 : 303 : 302 : 301 :  
 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: 0.040: 0.037: 0.035: 0.033: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: 0.023: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 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:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

x= 4600: 4800: 5000:

```

```

Qc : 0.017: 0.016: 0.016:
Фоп: 299 : 298 : 297 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :

```

```

: : :
Ви : 0.015: 0.014: 0.013:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

y= -2800 : Y-строка 40 Смах= 0.052 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

```

x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:

Qc : 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.032: 0.034: 0.036:
Фоп: 61 : 60 : 59 : 58 : 56 : 55 : 54 : 52 : 51 : 49 : 47 : 45 : 43 : 41 : 38 : 36 :
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 : 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.023: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 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:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
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: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:

Qc : 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.047: 0.045:
Фоп: 33 : 30 : 27 : 23 : 20 : 16 : 12 : 8 : 4 : 0 : 356 : 352 : 348 : 344 : 340 : 337 :
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 : 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.043: 0.042: 0.040:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:

Qc : 0.043: 0.041: 0.039: 0.036: 0.034: 0.032: 0.030: 0.028: 0.027: 0.025: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018:
Фоп: 333 : 330 : 327 : 324 : 322 : 319 : 317 : 315 : 313 : 311 : 309 : 308 : 306 : 305 : 304 : 302 :
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: 0.034: 0.032: 0.030: 0.028: 0.026: 0.025: 0.023: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
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:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

x= 4600: 4800: 5000:

```

```

Qc : 0.017: 0.016: 0.015:
Фоп: 301 : 300 : 299 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :

```

```

: : :
Ви : 0.014: 0.013: 0.013:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

y= -3000 : Y-строка 41 Смах= 0.047 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

```

x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:

Qc : 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.032: 0.034:

```

```

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:

Qc : 0.036: 0.037: 0.039: 0.041: 0.042: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.042: 0.041:

```

```

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:

Qc : 0.039: 0.037: 0.036: 0.034: 0.032: 0.030: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017:

```

```

x= 4600: 4800: 5000:

```

Qc : 0.016: 0.015: 0.015:  
 ~~~~~

y= -3200 : Y-строка 42 Стах= 0.042 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  
 -----  
 Qc : 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.029: 0.031:  
 ~~~~~  
 x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:  
 -----  
 Qc : 0.032: 0.034: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.038: 0.037:  
 ~~~~~  
 x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:  
 -----  
 Qc : 0.036: 0.034: 0.033: 0.031: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017:  
 ~~~~~  
 x= 4600: 4800: 5000:  
 -----  
 Qc : 0.016: 0.015: 0.014:  
 ~~~~~

y= -3400 : Y-строка 43 Стах= 0.037 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  
 -----  
 Qc : 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028:  
 ~~~~~  
 x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:  
 -----  
 Qc : 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034:  
 ~~~~~  
 x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:  
 -----  
 Qc : 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.027: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016:  
 ~~~~~  
 x= 4600: 4800: 5000:  
 -----  
 Qc : 0.015: 0.015: 0.014:  
 ~~~~~

y= -3600 : Y-строка 44 Стах= 0.034 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  
 -----  
 Qc : 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026:  
 ~~~~~  
 x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:  
 -----  
 Qc : 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031:  
 ~~~~~  
 x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:  
 -----  
 Qc : 0.030: 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: 0.015:  
 ~~~~~  
 x= 4600: 4800: 5000:  
 -----  
 Qc : 0.015: 0.014: 0.014:  
 ~~~~~

y= -3800 : Y-строка 45 Стах= 0.031 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  
 -----  
 Qc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025:  
 ~~~~~  
 x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:  
 -----  
 Qc : 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028:  
 ~~~~~  
 x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:  
 -----  
 Qc : 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015:  
 ~~~~~  
 x= 4600: 4800: 5000:  
 -----  
 Qc : 0.014: 0.014: 0.013:  
 ~~~~~

y= -4000 : Y-строка 46 Стах= 0.028 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  
 -----  
 Qc : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023:  
 ~~~~~  
 x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:  
 -----

|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 4600: 4800: 5000:                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.014: 0.013: 0.013:                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -4200 : Y-строка 47 Стах= 0.026 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 4600: 4800: 5000:                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.013: 0.013: 0.013:                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -4400 : Y-строка 48 Стах= 0.024 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 4600: 4800: 5000:                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.013: 0.013: 0.012:                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -4600 : Y-строка 49 Стах= 0.022 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 4600: 4800: 5000:                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.013: 0.013: 0.012:                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -4800 : Y-строка 50 Стах= 0.020 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 4600: 4800: 5000:                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Qc : 0.013: 0.012: 0.012:  
 ~~~~~

```

y= -5000 : Y-строка 51 Стах= 0.019 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017:

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:

Qc : 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018:

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:

Qc : 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012:

x= 4600: 4800: 5000:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 200.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.1403885 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 270 град.  
 и скорости ветра 0.81 м/с  
 Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |       |                             |          |          |        |              |       |  |
|-------------------|-------------|-------|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|-------|--|
| Ном.              | Код         | Тип   | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф.влияния | b=C/M |  |
| ----              | -----       | ----- | -----                       | -----    | -----    | -----  | -----        | ----- |  |
| 1                 | 001401 0002 | T     | 5.3125                      | 2.018797 | 94.3     | 94.3   | 0.380008936  |       |  |
| 2                 | 001401 6001 | PI    | 0.0819                      | 0.099260 | 4.6      | 99.0   | 1.2123364    |       |  |
|                   |             |       | В сумме =                   | 2.118057 | 99.0     |        |              |       |  |
|                   |             |       | Суммарный вклад остальных = | 0.022331 | 1.0      |        |              |       |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Жалагашский район.

Объект :0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. эксп.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 02.07.2024 22:21

Группа суммации :6044-0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
 | Длина и ширина : L= 10000 м; B= 10000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |  
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	- 1
2-	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.016	0.016	0.017	0.017	0.018	0.018	0.019	- 2
3-	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.016	0.017	0.017	0.018	0.018	0.019	0.019	0.020	- 3
4-	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.017	0.017	0.018	0.018	0.019	0.019	0.020	0.021	0.021	- 4
5-	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.017	0.017	0.018	0.019	0.019	0.020	0.021	0.021	0.022	0.023	- 5
6-	0.013	0.013	0.014	0.014	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	0.024	- 6
7-	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.017	0.018	0.018	0.019	0.020	0.021	0.022	0.023	0.024	0.025	0.025	0.026	- 7
8-	0.014	0.014	0.015	0.015	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	0.029	- 8
9-	0.014	0.015	0.015	0.016	0.017	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.022	0.023	0.025	0.026	0.027	0.029	0.030	0.031	- 9
10-	0.014	0.015	0.016	0.017	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.022	0.024	0.025	0.026	0.028	0.029	0.031	0.032	0.034	-10
11-	0.015	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.022	0.024	0.025	0.027	0.028	0.030	0.032	0.034	0.036	0.037	-11
12-	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.022	0.023	0.025	0.027	0.028	0.030	0.032	0.034	0.037	0.039	0.041	-12
13-	0.016	0.016	0.017	0.018	0.019	0.021	0.022	0.023	0.025	0.026	0.028	0.030	0.032	0.035	0.037	0.040	0.043	0.045	-13
14-	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.023	0.024	0.026	0.028	0.030	0.032	0.035	0.038	0.040	0.044	0.047	0.050	-14
15-	0.016	0.017	0.018	0.019	0.021	0.022	0.024	0.025	0.027	0.029	0.032	0.034	0.037	0.040	0.044	0.047	0.051	0.056	-15
16-	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.023	0.025	0.026	0.029	0.031	0.034	0.036	0.040	0.043	0.047	0.051	0.057	0.062	-16

17-	0.017	0.018	0.019	0.021	0.022	0.024	0.025	0.027	0.030	0.032	0.036	0.039	0.043	0.047	0.051	0.057	0.063	0.069		-17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
18-	0.017	0.019	0.020	0.021	0.023	0.024	0.026	0.029	0.031	0.034	0.037	0.041	0.045	0.050	0.056	0.062	0.069	0.077		-18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
19-	0.018	0.019	0.020	0.022	0.023	0.025	0.027	0.030	0.032	0.036	0.039	0.043	0.048	0.054	0.060	0.068	0.076	0.085		-19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
20-	0.018	0.019	0.021	0.022	0.024	0.026	0.028	0.031	0.034	0.037	0.041	0.045	0.050	0.057	0.064	0.073	0.082	0.094		-20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
21-	0.018	0.020	0.021	0.023	0.024	0.026	0.029	0.031	0.035	0.038	0.042	0.047	0.054	0.060	0.069	0.078	0.090	0.103		-21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
22-	0.019	0.020	0.021	0.023	0.025	0.027	0.029	0.032	0.036	0.039	0.044	0.049	0.056	0.063	0.072	0.083	0.096	0.112		-22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
23-	0.019	0.020	0.021	0.023	0.025	0.027	0.030	0.033	0.036	0.040	0.045	0.050	0.058	0.066	0.076	0.087	0.102	0.120		-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
24-	0.019	0.020	0.022	0.023	0.025	0.028	0.030	0.033	0.037	0.041	0.046	0.051	0.059	0.068	0.078	0.091	0.106	0.127		-24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
25-	0.019	0.020	0.022	0.023	0.025	0.028	0.031	0.034	0.037	0.041	0.046	0.052	0.060	0.069	0.080	0.093	0.110	0.131		-25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
26-C	0.019	0.020	0.022	0.024	0.026	0.028	0.031	0.034	0.037	0.042	0.047	0.052	0.061	0.069	0.080	0.094	0.111	0.133		C-26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
27-	0.019	0.020	0.022	0.023	0.025	0.028	0.030	0.034	0.037	0.041	0.046	0.052	0.060	0.069	0.080	0.093	0.110	0.131		-27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
28-	0.019	0.020	0.022	0.023	0.025	0.028	0.030	0.033	0.037	0.041	0.046	0.051	0.059	0.068	0.078	0.091	0.106	0.127		-28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
29-	0.019	0.020	0.021	0.023	0.025	0.027	0.030	0.033	0.036	0.040	0.045	0.050	0.058	0.066	0.076	0.087	0.102	0.120		-29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
30-	0.019	0.020	0.021	0.023	0.025	0.027	0.029	0.032	0.036	0.039	0.044	0.049	0.056	0.063	0.072	0.083	0.096	0.112		-30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
31-	0.018	0.020	0.021	0.023	0.024	0.026	0.029	0.031	0.035	0.038	0.042	0.047	0.054	0.061	0.068	0.078	0.090	0.103		-31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
32-	0.018	0.019	0.021	0.022	0.024	0.026	0.028	0.031	0.034	0.037	0.041	0.045	0.050	0.057	0.064	0.073	0.082	0.094		-32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
33-	0.018	0.019	0.020	0.022	0.023	0.025	0.027	0.030	0.032	0.036	0.039	0.043	0.048	0.054	0.060	0.067	0.076	0.085		-33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
34-	0.017	0.019	0.020	0.021	0.023	0.024	0.026	0.029	0.031	0.034	0.037	0.041	0.045	0.050	0.056	0.062	0.069	0.077		-34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
35-	0.017	0.018	0.019	0.021	0.022	0.024	0.025	0.027	0.030	0.032	0.036	0.039	0.043	0.047	0.051	0.057	0.063	0.069		-35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
36-	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.023	0.025	0.026	0.028	0.031	0.034	0.036	0.040	0.043	0.047	0.051	0.057	0.062		-36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
37-	0.016	0.017	0.018	0.019	0.021	0.022	0.024	0.025	0.027	0.029	0.032	0.034	0.037	0.040	0.044	0.047	0.051	0.056		-37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
38-	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.023	0.024	0.026	0.028	0.030	0.032	0.035	0.038	0.040	0.043	0.047	0.050		-38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
39-	0.016	0.016	0.017	0.018	0.019	0.021	0.022	0.023	0.025	0.026	0.028	0.030	0.032	0.035	0.037	0.040	0.043	0.045		-39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
40-	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.022	0.023	0.025	0.027	0.028	0.030	0.032	0.034	0.036	0.039	0.041		-40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
41-	0.015	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.022	0.024	0.025	0.027	0.028	0.030	0.032	0.034	0.036	0.037		-41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
42-	0.014	0.015	0.016	0.017	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.022	0.024	0.025	0.026	0.028	0.029	0.031	0.032	0.034		-42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
43-	0.014	0.015	0.015	0.016	0.017	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.022	0.023	0.025	0.026	0.027	0.028	0.030	0.031		-43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
44-	0.014	0.014	0.015	0.015	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	0.029		-44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
45-	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.017	0.018	0.018	0.019	0.020	0.021	0.022	0.023	0.024	0.025	0.025	0.026		-45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
46-	0.013	0.013	0.014	0.014	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	0.024		-46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
47-	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.017	0.017	0.018	0.019	0.019	0.020	0.021	0.021	0.022	0.023		-47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
48-	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.017	0.017	0.018	0.018	0.019	0.019	0.020	0.021	0.021		-48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
49-	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.016	0.017	0.017	0.018	0.018	0.019	0.019	0.020		-49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
50-	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.016	0.016	0.017	0.017	0.018	0.018	0.019		-50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
51-	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017		-51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
<table><tr><td> </td><td>----</td><td> </td><td>----</td><td> </td><td>----</td><td> </td><td>----</td><td> </td><td>----</td><td> </td><td>----</td><td> </td><td>----</td><td> </td><td>----</td><td> </td><td>----</td><td> </td><td>----</td><td> </td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td></td><td></td></tr><tr><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td></td><td></td></tr><tr><td>----</td><td>-----</td><td>----</td><td>-----</td><td>----</td><td>-----</td><td>----</td><td>-----</td><td>----</td><td>-----</td><td>----</td><td>-----</td><td>----</td><td>-----</td><td>----</td><td>-----</td><td>----</td><td>-----</td><td>----</td><td>-----</td><td>----</td></tr><tr><td>0.018</td><td>0.018</td><td>0.018</td><td>0.019</td><td>0.019</td><td>0.019</td><td>0.019</td><td>0.019</td><td>0.019</td><td>0.019</td><td>0.019</td><td>0.019</td><td>0.019</td><td>0.018</td><td>0.018</td><td>0.018</td><td>0.017</td><td>0.017</td><td>0.017</td><td> </td><td>- 1</td></tr><tr><td>0.019</td><td>0.019</td><td>0.020</td><td>0.020</td><td>0.020</td><td>0.020</td><td>0.020</td><td>0.020</td><td>0.020</td><td>0.020</td><td>0.020</td><td>0.020</td><td>0.020</td><td>0.020</td><td>0.019</td><td>0.019</td><td>0.019</td><td>0.018</td><td>0.018</td><td> </td><td>- 2</td></tr><tr><td>0.020</td><td>0.021</td><td>0.021</td><td>0.021</td><td>0.021</td><td>0.022</td><td>0.022</td><td>0.022</td><td>0.022</td><td>0.022</td><td>0.021</td><td>0.021</td><td>0.021</td><td>0.021</td><td>0.021</td><td>0.020</td><td>0.020</td><td>0.019</td><td>0.019</td><td> </td><td>- 3</td></tr><tr><td>0.022</td><td>0.022</td><td>0.023</td><td>0.023</td><td>0.023</td><td>0.023</td><td>0.024</td><td>0.024</td><td>0.023</td><td>0.023</td><td>0.023</td><td>0.023</td><td>0.023</td><td>0.023</td><td>0.022</td><td>0.022</td><td>0.021</td><td>0.021</td><td>0.020</td><td> </td><td>- 4</td></tr><tr><td>0.023</td><td>0.024</td><td>0.024</td><td>0.025</td><td>0.025</td><td>0.025</td><td>0.026</td><td>0.026</td><td>0.026</td><td>0.025</td><td>0.025</td><td>0.025</td><td>0.024</td><td>0.024</td><td>0.023</td><td>0.023</td><td>0.022</td><td>0.022</td><td>0.021</td><td> </td><td>- 5</td></tr><tr><td>0.025</td><td>0.026</td><td>0.026</td><td>0.027</td><td>0.027</td><td>0.028</td><td>0.028</td><td>0.028</td><td>0.028</td><td>0.028</td><td>0.027</td><td>0.027</td><td>0.026</td><td>0.026</td><td>0.025</td><td>0.024</td><td>0.024</td><td>0.024</td><td>0.023</td><td> </td><td>- 6</td></tr><tr><td>0.027</td><td>0.028</td><td>0.029</td><td>0.029</td><td>0.030</td><td>0.030</td><td>0.031</td><td>0.031</td><td>0.031</td><td>0.030</td><td>0.030</td><td>0.029</td><td>0.029</td><td>0.028</td><td>0.027</td><td>0.026</td><td>0.026</td><td>0.025</td><td>0.025</td><td> </td><td>- 7</td></tr><tr><td>0.030</td><td>0.031</td><td>0.031</td><td>0.032</td><td>0.033</td><td>0.033</td><td>0.034</td><td>0.034</td><td>0.034</td><td>0.033</td><td>0.033</td><td>0.032</td><td>0.031</td><td>0.031</td><td>0.030</td><td>0.029</td><td>0.028</td><td>0.028</td><td>0.027</td><td> </td><td>- 8</td></tr><tr><td>0.032</td><td>0.034</td><td>0.035</td><td>0.036</td><td>0.036</td><td>0.037</td><td>0.037</td><td>0.037</td><td>0.037</td><td>0.037</td><td>0.036</td><td>0.036</td><td>0.035</td><td>0.034</td><td>0.032</td><td>0.031</td><td>0.030</td><td>0.030</td><td>0.029</td><td> </td><td>- 9</td></tr><tr><td>0.036</td><td>0.037</td><td>0.038</td><td>0.040</td><td>0.040</td><td>0.041</td><td>0.042</td><td>0.042</td><td>0.041</td><td>0.041</td><td>0.040</td><td>0.040</td><td>0.038</td><td>0.037</td><td>0.036</td><td>0.034</td><td>0.033</td><td>0.033</td><td>0.031</td><td> </td><td>-10</td></tr><tr><td>0.039</td><td>0.041</td><td>0.042</td><td>0.044</td><td>0.045</td><td>0.046</td><td>0.047</td><td>0.047</td><td>0.047</td><td>0.046</td><td>0.045</td><td>0.044</td><td>0.043</td><td>0.041</td><td>0.039</td><td>0.037</td><td>0.036</td><td>0.034</td><td>0.034</td><td> </td><td>-11</td></tr><tr><td>0.043</td><td>0.045</td><td>0.047</td><td>0.049</td><td>0.050</td><td>0.052</td><td>0.052</td><td>0.052</td><td>0.052</td><td>0.052</td><td>0.051</td><td>0.049</td><td>0.047</td><td>0.046</td><td>0.043</td><td>0.041</td><td>0.039</td><td>0.037</td><td>0.037</td><td> </td><td>-12</td></tr></table>																						----		----		----		----		----		----		----		----		----		----		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017		- 1	0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018		- 2	0.020	0.021	0.021	0.021	0.021	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020	0.019	0.019		- 3	0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.021	0.021	0.020		- 4	0.023	0.024	0.024	0.025	0.025	0.025	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.023	0.023	0.022	0.022	0.021		- 5	0.025	0.026	0.026	0.027	0.027	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.027	0.027	0.026	0.026	0.025	0.024	0.024	0.024	0.023		- 6	0.027	0.028	0.029	0.029	0.030	0.030	0.031	0.031	0.031	0.030	0.030	0.029	0.029	0.028	0.027	0.026	0.026	0.025	0.025		- 7	0.030	0.031	0.031	0.032	0.033	0.033	0.034	0.034	0.034	0.033	0.033	0.032	0.031	0.031	0.030	0.029	0.028	0.028	0.027		- 8	0.032	0.034	0.035	0.036	0.036	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.036	0.036	0.035	0.034	0.032	0.031	0.030	0.030	0.029		- 9	0.036	0.037	0.038	0.040	0.040	0.041	0.042	0.042	0.041	0.041	0.040	0.040	0.038	0.037	0.036	0.034	0.033	0.033	0.031		-10	0.039	0.041	0.042	0.044	0.045	0.046	0.047	0.047	0.047	0.046	0.045	0.044	0.043	0.041	0.039	0.037	0.036	0.034	0.034		-11	0.043	0.045	0.047	0.049	0.050	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.051	0.049	0.047	0.046	0.043	0.041	0.039	0.037	0.037		-12
	----		----		----		----		----		----		----		----		----		----																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.018	0.018	0.018	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017		- 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018		- 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.020	0.021	0.021	0.021	0.021	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020	0.019	0.019		- 3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.021	0.021	0.020		- 4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.023	0.024	0.024	0.025	0.025	0.025	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.023	0.023	0.022	0.022	0.021		- 5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.025	0.026	0.026	0.027	0.027	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.027	0.027	0.026	0.026	0.025	0.024	0.024	0.024	0.023		- 6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.027	0.028	0.029	0.029	0.030	0.030	0.031	0.031	0.031	0.030	0.030	0.029	0.029	0.028	0.027	0.026	0.026	0.025	0.025		- 7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.030	0.031	0.031	0.032	0.033	0.033	0.034	0.034	0.034	0.033	0.033	0.032	0.031	0.031	0.030	0.029	0.028	0.028	0.027		- 8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.032	0.034	0.035	0.036	0.036	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.036	0.036	0.035	0.034	0.032	0.031	0.030	0.030	0.029		- 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.036	0.037	0.038	0.040	0.040	0.041	0.042	0.042	0.041	0.041	0.040	0.040	0.038	0.037	0.036	0.034	0.033	0.033	0.031		-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.039	0.041	0.042	0.044	0.045	0.046	0.047	0.047	0.047	0.046	0.045	0.044	0.043	0.041	0.039	0.037	0.036	0.034	0.034		-11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.043	0.045	0.047	0.049	0.050	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.051	0.049	0.047	0.046	0.043	0.041	0.039	0.037	0.037		-12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

0.048	0.050	0.054	0.056	0.058	0.059	0.060	0.061	0.060	0.059	0.058	0.056	0.054	0.050	0.048	0.045	0.043	0.040	-13
0.054	0.057	0.061	0.063	0.066	0.068	0.069	0.070	0.069	0.068	0.066	0.064	0.061	0.057	0.054	0.050	0.047	0.044	-14
0.060	0.065	0.069	0.073	0.076	0.078	0.080	0.080	0.080	0.078	0.076	0.073	0.069	0.065	0.060	0.056	0.051	0.047	-15
0.068	0.073	0.078	0.083	0.088	0.091	0.093	0.094	0.093	0.091	0.088	0.083	0.078	0.073	0.068	0.062	0.057	0.052	-16
0.076	0.083	0.090	0.096	0.102	0.107	0.110	0.111	0.110	0.107	0.102	0.096	0.090	0.083	0.076	0.069	0.063	0.057	-17
0.085	0.094	0.103	0.112	0.120	0.127	0.131	0.133	0.131	0.127	0.120	0.112	0.103	0.094	0.085	0.077	0.069	0.062	-18
0.095	0.107	0.119	0.131	0.143	0.152	0.159	0.161	0.159	0.152	0.143	0.131	0.119	0.107	0.096	0.085	0.076	0.068	-19
0.107	0.121	0.137	0.154	0.170	0.184	0.194	0.198	0.194	0.184	0.170	0.154	0.138	0.122	0.107	0.094	0.083	0.073	-20
0.119	0.137	0.159	0.181	0.205	0.226	0.241	0.247	0.241	0.226	0.205	0.182	0.159	0.138	0.119	0.103	0.090	0.078	-21
0.131	0.154	0.181	0.213	0.247	0.282	0.314	0.327	0.314	0.282	0.247	0.213	0.182	0.154	0.131	0.112	0.096	0.083	-22
0.142	0.170	0.205	0.246	0.301	0.378	0.455	0.491	0.456	0.379	0.303	0.247	0.205	0.170	0.143	0.120	0.102	0.088	-23
0.152	0.184	0.225	0.281	0.377	0.529	0.740	0.875	0.744	0.533	0.380	0.282	0.226	0.184	0.152	0.127	0.107	0.091	-24
0.158	0.193	0.241	0.313	0.453	0.736	1.404	2.129	1.424	0.745	0.457	0.314	0.241	0.194	0.159	0.131	0.110	0.093	-25
0.161	0.197	0.246	0.326	0.488	0.866	2.098	0.479	2.140	0.878	0.492	0.328	0.247	0.198	0.161	0.133	0.111	0.094	-26
0.158	0.193	0.240	0.313	0.452	0.734	1.396	2.107	1.413	0.743	0.455	0.314	0.241	0.194	0.159	0.131	0.110	0.093	-27
0.152	0.184	0.225	0.281	0.377	0.528	0.735	0.868	0.739	0.531	0.379	0.282	0.226	0.184	0.152	0.127	0.107	0.091	-28
0.142	0.170	0.205	0.246	0.301	0.377	0.453	0.488	0.454	0.377	0.302	0.247	0.205	0.170	0.143	0.120	0.102	0.088	-29
0.131	0.154	0.181	0.212	0.246	0.281	0.313	0.326	0.313	0.281	0.246	0.213	0.181	0.154	0.131	0.112	0.096	0.083	-30
0.118	0.137	0.158	0.181	0.205	0.226	0.240	0.246	0.241	0.225	0.205	0.181	0.159	0.138	0.119	0.103	0.090	0.078	-31
0.106	0.121	0.137	0.154	0.170	0.184	0.193	0.197	0.194	0.184	0.170	0.154	0.137	0.122	0.107	0.094	0.083	0.073	-32
0.095	0.107	0.118	0.131	0.142	0.152	0.158	0.161	0.158	0.152	0.143	0.131	0.119	0.107	0.096	0.085	0.076	0.068	-33
0.085	0.094	0.103	0.112	0.120	0.127	0.131	0.133	0.131	0.127	0.120	0.112	0.103	0.094	0.085	0.077	0.069	0.062	-34
0.076	0.082	0.090	0.096	0.102	0.106	0.110	0.111	0.110	0.106	0.102	0.096	0.090	0.083	0.076	0.069	0.063	0.057	-35
0.067	0.073	0.078	0.083	0.087	0.091	0.093	0.094	0.093	0.091	0.087	0.083	0.078	0.073	0.068	0.062	0.057	0.052	-36
0.060	0.064	0.068	0.072	0.076	0.078	0.080	0.080	0.080	0.078	0.076	0.073	0.069	0.064	0.060	0.056	0.051	0.047	-37
0.054	0.057	0.061	0.063	0.066	0.068	0.069	0.070	0.069	0.068	0.066	0.063	0.061	0.057	0.054	0.050	0.047	0.044	-38
0.048	0.050	0.054	0.056	0.058	0.059	0.060	0.061	0.060	0.059	0.058	0.056	0.054	0.050	0.048	0.045	0.043	0.040	-39
0.043	0.045	0.047	0.049	0.050	0.051	0.052	0.052	0.052	0.051	0.050	0.049	0.047	0.045	0.043	0.041	0.039	0.036	-40
0.039	0.041	0.042	0.044	0.045	0.046	0.046	0.047	0.046	0.046	0.045	0.044	0.042	0.041	0.039	0.037	0.036	0.034	-41
0.036	0.037	0.038	0.039	0.040	0.041	0.041	0.042	0.041	0.041	0.040	0.040	0.038	0.037	0.036	0.034	0.033	0.031	-42
0.032	0.034	0.035	0.036	0.036	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.036	0.036	0.035	0.034	0.032	0.031	0.030	0.029	-43
0.030	0.031	0.031	0.032	0.033	0.033	0.034	0.034	0.034	0.033	0.033	0.032	0.031	0.031	0.030	0.029	0.028	0.026	-44
0.027	0.028	0.029	0.029	0.030	0.030	0.031	0.031	0.031	0.030	0.030	0.029	0.029	0.028	0.027	0.026	0.025	0.025	-45
0.025	0.026	0.026	0.027	0.027	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.027	0.027	0.026	0.026	0.025	0.024	0.024	0.023	-46
0.023	0.024	0.024	0.025	0.025	0.025	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.023	0.023	0.022	0.021	-47
0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.024	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.021	0.021	0.020	-48
0.020	0.021	0.021	0.021	0.021	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020	0.019	0.019	-49
0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	-50
0.018	0.018	0.018	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017	-51
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51				
0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.012				- 1
0.017	0.017	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012				- 2
0.018	0.018	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012				- 3
0.019	0.019	0.018	0.018	0.017	0.017	0.016	0.015	0.015	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012				- 4
0.021	0.020	0.019	0.019	0.018	0.017	0.017	0.016	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013				- 5
0.022	0.021	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013				- 6
0.024	0.023	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.018	0.017	0.016	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013				- 7
0.025	0.024	0.023	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.018	0.017	0.016	0.015	0.015	0.014	0.014				- 8
0.027	0.026	0.025	0.023	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	0.017	0.016	0.015	0.015	0.014				- 9

0.029	0.028	0.026	0.025	0.024	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	0.017	0.016	0.015	0.014	-10
0.032	0.030	0.028	0.027	0.025	0.024	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	0.016	0.015	-11
0.034	0.032	0.030	0.028	0.027	0.025	0.023	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	0.015	-12
0.037	0.035	0.033	0.030	0.028	0.026	0.025	0.023	0.022	0.021	0.019	0.018	0.017	0.016	0.016	-13
0.040	0.038	0.035	0.032	0.030	0.028	0.026	0.024	0.023	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	-14
0.044	0.040	0.037	0.034	0.032	0.029	0.027	0.025	0.024	0.022	0.021	0.019	0.018	0.017	0.016	-15
0.047	0.044	0.040	0.037	0.034	0.031	0.029	0.027	0.025	0.023	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	-16
0.051	0.047	0.043	0.039	0.036	0.033	0.030	0.028	0.026	0.024	0.022	0.021	0.019	0.018	0.017	-17
0.056	0.050	0.045	0.041	0.037	0.034	0.031	0.029	0.026	0.024	0.023	0.021	0.020	0.019	0.017	-18
0.060	0.054	0.048	0.043	0.039	0.036	0.032	0.030	0.027	0.025	0.023	0.022	0.020	0.019	0.018	-19
0.065	0.057	0.051	0.046	0.041	0.037	0.034	0.031	0.028	0.026	0.024	0.022	0.021	0.019	0.018	-20
0.069	0.061	0.054	0.047	0.043	0.038	0.035	0.031	0.029	0.026	0.024	0.023	0.021	0.020	0.018	-21
0.073	0.064	0.056	0.049	0.044	0.040	0.036	0.032	0.029	0.027	0.025	0.023	0.021	0.020	0.019	-22
0.076	0.066	0.058	0.051	0.045	0.040	0.036	0.033	0.030	0.027	0.025	0.023	0.021	0.020	0.019	-23
0.078	0.068	0.060	0.052	0.046	0.041	0.037	0.033	0.030	0.028	0.025	0.023	0.022	0.020	0.019	-24
0.080	0.069	0.060	0.052	0.047	0.041	0.037	0.034	0.031	0.028	0.026	0.023	0.022	0.020	0.019	-25
0.081	0.070	0.061	0.052	0.047	0.042	0.037	0.034	0.031	0.028	0.026	0.024	0.022	0.020	0.019	-26
0.080	0.069	0.060	0.052	0.047	0.042	0.037	0.034	0.031	0.028	0.026	0.024	0.022	0.020	0.019	-27
0.078	0.068	0.060	0.052	0.046	0.041	0.037	0.033	0.030	0.028	0.025	0.023	0.022	0.020	0.019	-28
0.076	0.066	0.058	0.051	0.045	0.040	0.036	0.033	0.030	0.027	0.025	0.023	0.021	0.020	0.019	-29
0.073	0.063	0.056	0.049	0.044	0.040	0.036	0.032	0.029	0.027	0.025	0.023	0.021	0.020	0.019	-30
0.069	0.061	0.054	0.047	0.043	0.038	0.035	0.031	0.029	0.026	0.024	0.023	0.021	0.020	0.018	-31
0.065	0.057	0.050	0.045	0.041	0.037	0.034	0.031	0.028	0.026	0.024	0.022	0.021	0.019	0.018	-32
0.060	0.054	0.048	0.043	0.039	0.036	0.032	0.030	0.027	0.025	0.023	0.022	0.020	0.019	0.018	-33
0.056	0.050	0.045	0.041	0.037	0.034	0.031	0.029	0.026	0.024	0.023	0.021	0.020	0.019	0.017	-34
0.051	0.047	0.043	0.039	0.036	0.033	0.030	0.028	0.025	0.024	0.022	0.021	0.019	0.018	0.017	-35
0.047	0.044	0.040	0.037	0.034	0.031	0.029	0.027	0.025	0.023	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	-36
0.044	0.040	0.037	0.034	0.032	0.029	0.027	0.025	0.024	0.022	0.021	0.019	0.018	0.017	0.016	-37
0.040	0.038	0.035	0.032	0.030	0.028	0.026	0.024	0.023	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	-38
0.037	0.035	0.032	0.030	0.028	0.026	0.025	0.023	0.022	0.021	0.019	0.018	0.017	0.016	0.016	-39
0.034	0.032	0.030	0.028	0.027	0.025	0.023	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	0.015	-40
0.032	0.030	0.028	0.027	0.025	0.024	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	0.015	0.015	-41
0.029	0.028	0.026	0.025	0.024	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	0.017	0.016	0.015	0.014	-42
0.027	0.026	0.025	0.023	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	0.017	0.016	0.015	0.015	0.014	-43
0.025	0.024	0.023	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.018	0.017	0.016	0.015	0.015	0.014	0.014	-44
0.024	0.023	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.018	0.017	0.016	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	-45
0.022	0.021	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	-46
0.021	0.020	0.019	0.019	0.018	0.017	0.017	0.016	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	-47
0.019	0.019	0.018	0.018	0.017	0.017	0.016	0.015	0.015	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	-48
0.018	0.018	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	-49
0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	-50
0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.012	-51
-- ----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 2.1403885$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 200.0$ м
 (X-столбец 27, Y-строка 26) $Y_m = 0.0$ м
 При опасном направлении ветра : 270 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.81 м/с

Город :013 Жалагашский район.
 Объект :0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. эксп.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 02.07.2024 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: 81
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0,5 до 9,0 (Uмр) м/с

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=	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	663:	787:	909:	1026:	1136:	1237:	1329:	1409:
x=	-1800:	-1800:	-1800:	-1800:	-1800:	-1800:	-1800:	-1798:	-1782:	-1751:	-1705:	-1644:	-1571:	-1485:	-1388:
Qc	: 0.102:	0.106:	0.110:	0.111:	0.110:	0.106:	0.102:	0.100:	0.098:	0.096:	0.095:	0.094:	0.094:	0.094:	0.095:
Фоп:	72 :	77 :	84 :	90 :	96 :	102 :	108 :	110 :	114 :	117 :	121 :	125 :	128 :	132 :	135 :
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	: 0.091:	0.095:	0.098:	0.099:	0.098:	0.095:	0.091:	0.090:	0.088:	0.086:	0.085:	0.084:	0.084:	0.084:	0.085:
Ки	: 0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
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	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви	: 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:	0.003:	0.003:
Ки	: 0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
y=	1476:	1530:	1569:	1592:	1600:	1600:	1600:	1600:	1600:	1600:	1600:	1600:	1598:	1582:	
x=	-1282:	-1168:	-1049:	-925:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	863:	987:
Qc	: 0.097:	0.100:	0.103:	0.107:	0.112:	0.120:	0.127:	0.131:	0.133:	0.131:	0.127:	0.120:	0.112:	0.109:	0.105:
Фоп:	139 :	143 :	146 :	150 :	153 :	159 :	166 :	173 :	180 :	187 :	194 :	201 :	207 :	208 :	212 :
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	: 0.087:	0.089:	0.092:	0.096:	0.100:	0.107:	0.113:	0.117:	0.119:	0.117:	0.114:	0.107:	0.100:	0.098:	0.094:
Ки	: 0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви	: 0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви	: 0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки	: 0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
y=	1551:	1505:	1444:	1371:	1285:	1188:	1082:	968:	849:	725:	600:	400:	200:	0:	-200:
x=	1109:	1226:	1336:	1437:	1529:	1609:	1676:	1730:	1769:	1792:	1800:	1800:	1800:	1800:	1800:
Qc	: 0.101:	0.099:	0.097:	0.095:	0.094:	0.094:	0.094:	0.095:	0.097:	0.099:	0.102:	0.107:	0.110:	0.111:	0.110:
Фоп:	216 :	219 :	223 :	226 :	230 :	234 :	237 :	241 :	244 :	248 :	252 :	257 :	264 :	270 :	276 :
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	: 0.091:	0.088:	0.086:	0.085:	0.084:	0.084:	0.085:	0.085:	0.087:	0.089:	0.091:	0.096:	0.098:	0.100:	0.098:
Ки	: 0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
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	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви	: 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:	0.003:	0.003:
Ки	: 0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
y=	-400:	-600:	-663:	-787:	-909:	-1026:	-1136:	-1237:	-1329:	-1409:	-1476:	-1530:	-1569:	-1592:	-1600:
x=	1800:	1800:	1798:	1782:	1751:	1705:	1644:	1571:	1485:	1388:	1282:	1168:	1049:	925:	800:
Qc	: 0.107:	0.102:	0.101:	0.098:	0.096:	0.095:	0.094:	0.094:	0.095:	0.095:	0.097:	0.100:	0.103:	0.107:	0.112:
Фоп:	283 :	288 :	290 :	294 :	297 :	301 :	305 :	308 :	312 :	315 :	319 :	323 :	326 :	330 :	333 :
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	: 0.096:	0.091:	0.090:	0.088:	0.086:	0.085:	0.084:	0.084:	0.085:	0.085:	0.087:	0.089:	0.092:	0.096:	0.100:
Ки	: 0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
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	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви	: 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:	0.003:	0.003:
Ки	: 0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
y=	-1600:	-1600:	-1600:	-1600:	-1600:	-1600:	-1600:	-1600:	-1598:	-1582:	-1551:	-1505:	-1444:	-1371:	-1285:
x=	600:	400:	200:	0:	-200:	-400:	-600:	-800:	-863:	-987:	-1109:	-1226:	-1336:	-1437:	-1529:
Qc	: 0.120:	0.127:	0.131:	0.133:	0.131:	0.127:	0.120:	0.112:	0.109:	0.105:	0.101:	0.098:	0.096:	0.095:	0.094:
Фоп:	340 :	346 :	353 :	0 :	7 :	14 :	21 :	27 :	28 :	32 :	36 :	39 :	43 :	46 :	50 :
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	: 0.107:	0.113:	0.117:	0.119:	0.117:	0.113:	0.107:	0.100:	0.098:	0.094:	0.090:	0.088:	0.086:	0.085:	0.084:
Ки	: 0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви	: 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:
Ки	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

Ви : 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:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 ~~~~~

y= -1188: -1082: -968: -849: -725: -600:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= -1609: -1676: -1730: -1769: -1792: -1800:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.094: 0.094: 0.095: 0.097: 0.099: 0.102:  
 Фоп: 54 : 57 : 61 : 64 : 68 : 72 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.084: 0.084: 0.085: 0.086: 0.089: 0.091:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 1600.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1328549 доли ПДКмр|
 ~~~~~

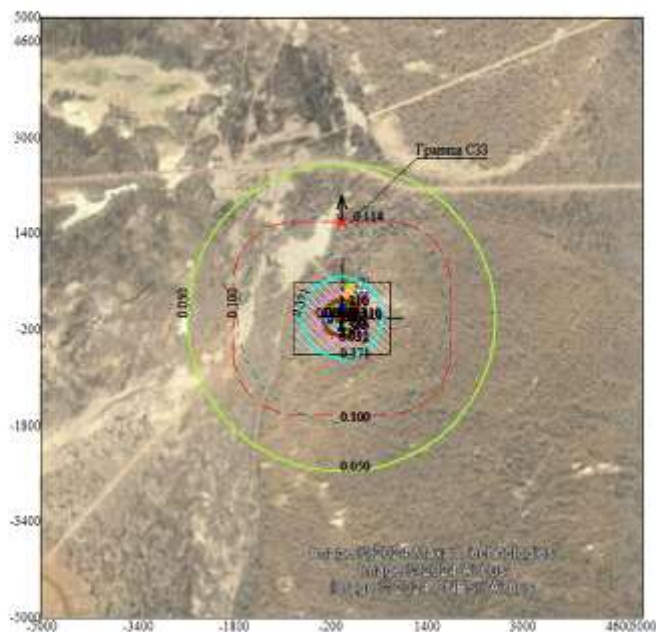
Достигается при опасном направлении 180 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с  
 Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 вклада ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг)                     | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1    | 001401 0002 | Т   | 5.3125                      | 0.118750     | 89.4     | 89.4   | 0.022352902   |
| 2    | 001401 6001 | П1  | 0.0819                      | 0.005170     | 3.9      | 93.3   | 0.063147046   |
| 3    | 001401 0004 | Т   | 0.1850                      | 0.004181     | 3.1      | 96.4   | 0.022602534   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.128101     | 96.4     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.004754     | 3.6      |        |               |

Город : 013 Жалагашский район  
Объект : 0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч.\_экс. Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
6007 0301+0330



Условные обозначения:  
 - Территория предприятия  
 - Санитарно-защитная зона, группа N 01  
 - Максимальная концентрация  
 - Ресч. прямоугольник N 01



Изопикны в долях ПДК:  
 - 0.050 ПДК  
 - 0.100 ПДК  
 - 0.371 ПДК  
 - 0.732 ПДК  
 - 1.0 ПДК  
 - 1.089 ПДК  
 - 1.310 ПДК

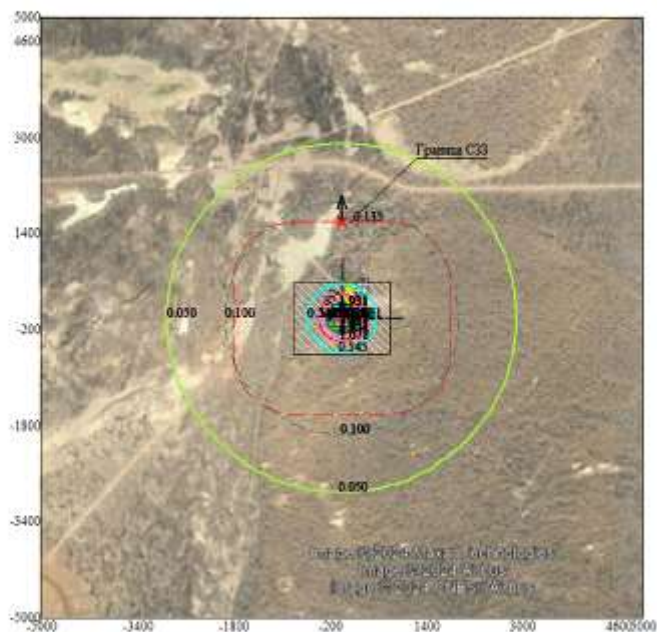
Макс концентрация 1.4545188 ПДК достигалась в точке  $x=-200$   $y=0$   
 При этом направлении 90° и скорости ветра 9 м/с.  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51\*51  
 Расчет на существующее положение.

0 725 2175 м  
 Масштаб 1:72500

Город : 013 Жалагашский район  
 Объект : 0014 ПР сланцевой нефти Караганскайского уч. эксп. Вар. № 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 6037 0333+1325



Условные обозначения:  
 - Территория предприятия  
 - Санитарно-защитная зона, группа N 01  
 - Максимальная концентрация  
 - Расчетный прямоугольник N 01

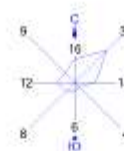
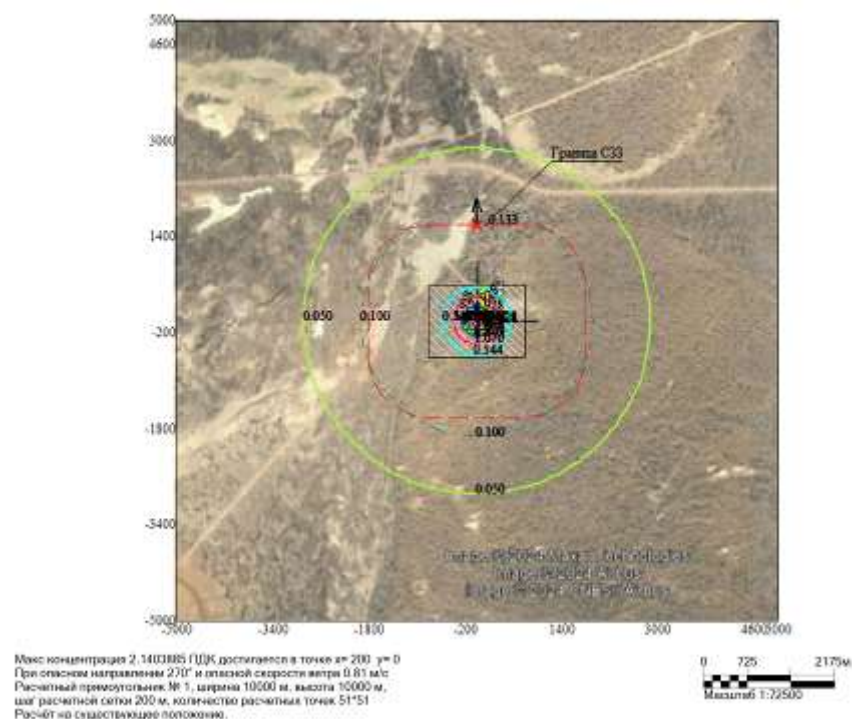


Изопикны в долях ПДК:  
 - 0.050 ПДК  
 - 0.100 ПДК  
 - 0.545 ПДК  
 - 1.0 ПДК  
 - 1.611 ПДК  
 - 1.931 ПДК

Макс концентрация 2,1438947 ПДК достигалась в точке  $x=200$ ,  $y=0$   
 При этом направлении 270° и скорости ветра 0.81 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51\*51  
 Расчет на существующее положение.



Город : 013 Жалагашский район  
Объект : 0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч.эксп. Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
6044 0330+0333



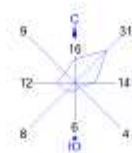
Условные обозначения:

-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитная зона, группа N 01
-  Макс. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

Источники в долине ГДК

- 0.050 ГДК
- 0.100 ГДК
- 0.544 ГДК
- 1.0 ГДК
- 1.076 ГДК
- 1.608 ГДК
- 1.928 ГДК

Город : 013 Жалагашский район  
 Объект : 0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. эксп. Вар. № 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитная зона, группа N 01  
 Максимальная концентрация  
 Рассч. прямоугольник N 01

Изоплан в долях ПДК  
 0.022 ПДК  
 0.043 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.064 ПДК  
 0.077 ПДК



## РАСЧЕТЫ РАССЕЙВАНИЯ

на период бурения добывающей горизонтальной скважины с МГРП

## 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 Ростехнадзора |  
 | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |  
 -----

## 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Название: Жалагашский район  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра Умр = 9.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 34.3 град.С  
 Температура зимняя = -9.2 град.С  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 0.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :013 Жалагашский район.  
 Объект :0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 01.07.2024 22:20  
 Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)  
 0333

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                                                   | Тип | Н   | D    | Wo    | V1   | T     | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|-------|------|-------|------|------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П><Ис> ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~м3/с~~ градС ~~м~~ ~~м~~ ~~м~~ ~~м~~ ~~м~~ гр.  ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ |     |     |      |       |      |       |      |      |    |    |     |     |       |    |           |
| ----- Примесь 0330-----                                                                               |     |     |      |       |      |       |      |      |    |    |     |     |       |    |           |
| 001401 0001                                                                                           | Т   | 3.0 | 0.20 | 46.21 | 1.45 | 230.0 | -540 | 384  |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0517000 |
| 001401 0002                                                                                           | Т   | 6.0 | 0.20 | 116.1 | 3.65 | 230.0 | -113 | -102 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1883000 |
| 001401 0003                                                                                           | Т   | 6.0 | 0.20 | 116.1 | 3.65 | 230.0 | -80  | -105 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1883000 |
| 001401 0004                                                                                           | Т   | 6.0 | 0.20 | 132.1 | 4.15 | 230.0 | -3   | -102 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.2490000 |
| 001401 0105                                                                                           | Т   | 6.0 | 0.20 | 132.1 | 4.15 | 230.0 | 24   | -104 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.2490000 |
| 001401 0106                                                                                           | Т   | 4.0 | 0.20 | 59.04 | 1.85 | 230.0 | 95   | 69   |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0903000 |
| 001401 0107                                                                                           | Т   | 3.0 | 0.20 | 46.13 | 1.45 | 230.0 | -512 | 385  |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0514000 |
| 001401 0108                                                                                           | Т   | 4.0 | 0.20 | 77.55 | 2.44 | 230.0 | 95   | 34   |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0728000 |
| 001401 0109                                                                                           | Т   | 4.0 | 0.20 | 52.68 | 1.65 | 230.0 | -116 | 57   |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0430600 |
| 001401 0110                                                                                           | Т   | 4.0 | 0.20 | 71.49 | 2.25 | 230.0 | -91  | 59   |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0708000 |
| 001401 0111                                                                                           | Т   | 4.0 | 0.20 | 69.88 | 2.20 | 230.0 | -96  | 26   |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0739000 |
| 001401 0112                                                                                           | Т   | 5.0 | 0.20 | 103.7 | 3.26 | 230.0 | 60   | 4    |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1814000 |
| 001401 0113                                                                                           | Т   | 5.0 | 0.20 | 103.7 | 3.26 | 230.0 | 60   | -4   |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1814000 |
| 001401 0114                                                                                           | Т   | 5.0 | 0.20 | 103.7 | 3.26 | 230.0 | 60   | -15  |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1814000 |
| 001401 0115                                                                                           | Т   | 4.0 | 0.20 | 55.87 | 1.76 | 230.0 | 23   | -30  |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0864000 |
| 001401 6004                                                                                           | П1  | 2.0 |      |       |      | 30.0  | 4    | -15  | 8  | 4  | 3   | 1.0 | 1.000 | 0  | 1.122710  |
| ----- Примесь 0333-----                                                                               |     |     |      |       |      |       |      |      |    |    |     |     |       |    |           |
| 001401 6109                                                                                           | П1  | 2.0 |      |       |      | 30.0  | -27  | -29  | 10 | 5  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000100 |
| 001401 6111                                                                                           | П1  | 2.0 |      |       |      | 30.0  | -42  | -81  | 4  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0001090 |
| 001401 6112                                                                                           | П1  | 2.0 |      |       |      | 30.0  | -31  | -81  | 4  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000350 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :013 Жалагашский район.  
 Объект :0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 01.07.2024 22:20  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)  
 Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)  
 0333

| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКн$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКн$                                                          |        |      |          |              |             |             |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|----------|--------------|-------------|-------------|-------|
| - 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                                                                                                                                                                               | 001401 | 0001 | 0.103400 | Т            | 0.082310    | 8.81        | 96.1  |
| 2                                                                                                                                                                               | 001401 | 0002 | 0.376600 | Т            | 0.047363    | 11.07       | 215.3 |
| 3                                                                                                                                                                               | 001401 | 0003 | 0.376600 | Т            | 0.047363    | 11.07       | 215.3 |
| 4                                                                                                                                                                               | 001401 | 0004 | 0.498000 | Т            | 0.055054    | 12.59       | 229.6 |
| 5                                                                                                                                                                               | 001401 | 0105 | 0.498000 | Т            | 0.055054    | 12.59       | 229.6 |
| 6                                                                                                                                                                               | 001401 | 0106 | 0.180600 | Т            | 0.076672    | 8.44        | 125.4 |
| 7                                                                                                                                                                               | 001401 | 0107 | 0.102800 | Т            | 0.081969    | 8.80        | 96.0  |
| 8                                                                                                                                                                               | 001401 | 0108 | 0.145600 | Т            | 0.047061    | 11.09       | 143.7 |
| 9                                                                                                                                                                               | 001401 | 0109 | 0.086120 | Т            | 0.040980    | 7.53        | 118.4 |
| 10                                                                                                                                                                              | 001401 | 0110 | 0.141600 | Т            | 0.049645    | 10.22       | 138.0 |
| 11                                                                                                                                                                              | 001401 | 0111 | 0.147800 | Т            | 0.053016    | 9.99        | 136.4 |
| 12                                                                                                                                                                              | 001401 | 0112 | 0.362800 | Т            | 0.065111    | 11.87       | 185.8 |
| 13                                                                                                                                                                              | 001401 | 0113 | 0.362800 | Т            | 0.065111    | 11.87       | 185.8 |
| 14                                                                                                                                                                              | 001401 | 0114 | 0.362800 | Т            | 0.065111    | 11.87       | 185.8 |
| 15                                                                                                                                                                              | 001401 | 0115 | 0.172800 | Т            | 0.077522    | 7.99        | 122.0 |
| 16                                                                                                                                                                              | 001401 | 6004 | 2.245420 | П1           | 80.198601   | 0.50        | 11.4  |
| 17                                                                                                                                                                              | 001401 | 6109 | 0.001250 | П1           | 0.044646    | 0.50        | 11.4  |

|                                           |             |           |                                 |          |          |      |
|-------------------------------------------|-------------|-----------|---------------------------------|----------|----------|------|
| 18                                        | 001401 6111 | 0.013625  | П1                              | 0.486638 | 0.50     | 11.4 |
| 19                                        | 001401 6112 | 0.004375  | П1                              | 0.156260 | 0.50     | 11.4 |
| -----                                     |             |           |                                 |          |          |      |
| Суммарный Мq =                            |             | 6.182990  | (сумма Мq/ПДК по всем примесям) |          |          |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 81.795486 | долей ПДК                       |          |          |      |
| -----                                     |             |           |                                 |          |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |           |                                 |          | 0.61 м/с |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Жалагашский район.

Объект :0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 01.07.2024 22:20

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 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 : 10000x10000 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= 0.61 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Жалагашский район.

Объект :0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 01.07.2024 22:20

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)= 10000, ширина(по Y)= 10000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

## Расшифровка обозначений

|  |     |   |                                      |  |
|--|-----|---|--------------------------------------|--|
|  | Qc  | - | суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
|  | Фоп | - | опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
|  | Uоп | - | опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
|  | Ви  | - | вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
|  | Ки  | - | код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |

| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

|       |        |        |          |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
|-------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|---------------|--------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--|
| y=    | 5000   | :      | Y-строка | 1      | Стах=  | 0.043  | долей ПДК (x= | 0.0;   | напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
| ----- |        |        |          |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
| x=    | -5000  | :      | -4800:   | -4600: | -4400: | -4200: | -4000:        | -3800: | -3600:          | -3400: | -3200: | -3000: | -2800: | -2600: | -2400: | -2200: | -2000: |  |  |
| Qc    | :      | 0.029: | 0.030:   | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.032:        | 0.033: | 0.034:          | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.039: |  |  |
| ~~~~~ |        |        |          |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
| x=    | -1800: | -1600: | -1400:   | -1200: | -1000: | -800:  | -600:         | -400:  | -200:           | 0:     | 200:   | 400:   | 600:   | 800:   | 1000:  | 1200:  |        |  |  |
| Qc    | :      | 0.040: | 0.040:   | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.042:        | 0.042: | 0.042:          | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.041: |  |  |
| ~~~~~ |        |        |          |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
| x=    | 1400:  | 1600:  | 1800:    | 2000:  | 2200:  | 2400:  | 2600:         | 2800:  | 3000:           | 3200:  | 3400:  | 3600:  | 3800:  | 4000:  | 4200:  | 4400:  |        |  |  |
| Qc    | :      | 0.041: | 0.040:   | 0.040: | 0.039: | 0.038: | 0.038:        | 0.037: | 0.036:          | 0.036: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.031: |  |  |
| ~~~~~ |        |        |          |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
| x=    | 4600:  | 4800:  | 5000:    |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
| Qc    | :      | 0.030: | 0.029:   | 0.029: |        |        |               |        |                 |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
| ~~~~~ |        |        |          |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
| y=    | 4800   | :      | Y-строка | 2      | Стах=  | 0.045  | долей ПДК (x= | 0.0;   | напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
| ----- |        |        |          |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
| x=    | -5000  | :      | -4800:   | -4600: | -4400: | -4200: | -4000:        | -3800: | -3600:          | -3400: | -3200: | -3000: | -2800: | -2600: | -2400: | -2200: | -2000: |  |  |
| Qc    | :      | 0.030: | 0.030:   | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.033:        | 0.034: | 0.035:          | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.041: |  |  |
| ~~~~~ |        |        |          |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
| x=    | -1800: | -1600: | -1400:   | -1200: | -1000: | -800:  | -600:         | -400:  | -200:           | 0:     | 200:   | 400:   | 600:   | 800:   | 1000:  | 1200:  |        |  |  |
| Qc    | :      | 0.042: | 0.042:   | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044:        | 0.045: | 0.045:          | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: |  |  |
| ~~~~~ |        |        |          |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
| x=    | 1400:  | 1600:  | 1800:    | 2000:  | 2200:  | 2400:  | 2600:         | 2800:  | 3000:           | 3200:  | 3400:  | 3600:  | 3800:  | 4000:  | 4200:  | 4400:  |        |  |  |
| Qc    | :      | 0.043: | 0.042:   | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.039:        | 0.038: | 0.038:          | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.032: | 0.031: |  |  |
| ~~~~~ |        |        |          |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
| x=    | 4600:  | 4800:  | 5000:    |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
| Qc    | :      | 0.031: | 0.030:   | 0.029: |        |        |               |        |                 |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |

|      |       |            |       |       |       |               |       |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
|------|-------|------------|-------|-------|-------|---------------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| y=   | 4600  | : Y-строка | 3     | Смах= | 0.047 | долей ПДК (x= | 0.0;  | напр.ветра=180) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| x=   | -5000 | :          | -4800 | :     | -4600 | :             | -4400 | :               | -4200 | :     | -4000 | :     | -3800 | :     | -3600 | :     | -3400 | :     | -3200 | :     | -3000 | :     | -2800 | :     | -2600 | :     | -2400 | :     | -2200 | :     | -2000 | :     |   |
| Qс   | :     | 0.030      | :     | 0.031 | :     | 0.032         | :     | 0.033           | :     | 0.033 | :     | 0.034 | :     | 0.035 | :     | 0.036 | :     | 0.037 | :     | 0.038 | :     | 0.039 | :     | 0.040 | :     | 0.040 | :     | 0.041 | :     | 0.042 | :     | 0.043 | : |
| Фоп: | 131   | :          | 133   | :     | 134   | :             | 135   | :               | 136   | :     | 138   | :     | 139   | :     | 141   | :     | 142   | :     | 144   | :     | 146   | :     | 148   | :     | 150   | :     | 152   | :     | 154   | :     | 156   | :     |   |
| 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   | :     | 0.023      | :     | 0.024 | :     | 0.025         | :     | 0.025           | :     | 0.026 | :     | 0.027 | :     | 0.027 | :     | 0.028 | :     | 0.029 | :     | 0.029 | :     | 0.030 | :     | 0.031 | :     | 0.032 | :     | 0.032 | :     | 0.033 | :     | 0.034 | : |
| Ки   | :     | 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 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | : |
| Ки   | :     | 0004       | :     | 0004  | :     | 0004          | :     | 0004            | :     | 0105  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0105  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0004  | : |
| 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 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | : |
| Ки   | :     | 0105       | :     | 0105  | :     | 0105          | :     | 0105            | :     | 0004  | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0004  | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0105  | : |
| x=   | -1800 | :          | -1600 | :     | -1400 | :             | -1200 | :               | -1000 | :     | -800  | :     | -600  | :     | -400  | :     | -200  | :     | 0     | :     | 200   | :     | 400   | :     | 600   | :     | 800   | :     | 1000  | :     | 1200  | :     |   |
| Qс   | :     | 0.046      | :     | 0.047 | :     | 0.047         | :     | 0.048           | :     | 0.049 | :     | 0.050 | :     | 0.050 | :     | 0.050 | :     | 0.051 | :     | 0.051 | :     | 0.051 | :     | 0.050 | :     | 0.050 | :     | 0.049 | :     | 0.049 | :     | 0.048 | : |
| Фоп: | 158   | :          | 160   | :     | 162   | :             | 165   | :               | 167   | :     | 170   | :     | 172   | :     | 175   | :     | 177   | :     | 180   | :     | 183   | :     | 185   | :     | 188   | :     | 190   | :     | 193   | :     | 195   | :     |   |
| Уоп: | 9.00  | :          | 5.39  | :     | 5.32  | :             | 5.19  | :               | 5.16  | :     | 5.11  | :     | 5.06  | :     | 5.01  | :     | 5.00  | :     | 4.98  | :     | 5.00  | :     | 5.03  | :     | 5.06  | :     | 5.10  | :     | 5.15  | :     | 5.19  | :     |   |
| Ви   | :     | 0.034      | :     | 0.036 | :     | 0.036         | :     | 0.037           | :     | 0.038 | :     | 0.038 | :     | 0.038 | :     | 0.039 | :     | 0.039 | :     | 0.039 | :     | 0.039 | :     | 0.039 | :     | 0.038 | :     | 0.038 | :     | 0.038 | :     | 0.037 | : |
| Ки   | :     | 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 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | : |
| Ки   | :     | 0004       | :     | 0004  | :     | 0105          | :     | 0004            | :     | 0105  | :     | 0004  | :     | 0105  | :     | 0004  | :     | 0105  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0105  | :     | 0004  | :     | 0004  | : |
| 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 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | : |
| Ки   | :     | 0105       | :     | 0105  | :     | 0004          | :     | 0105            | :     | 0004  | :     | 0105  | :     | 0004  | :     | 0105  | :     | 0004  | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0004  | :     | 0105  | :     | 0105  | : |
| x=   | 1400  | :          | 1600  | :     | 1800  | :             | 2000  | :               | 2200  | :     | 2400  | :     | 2600  | :     | 2800  | :     | 3000  | :     | 3200  | :     | 3400  | :     | 3600  | :     | 3800  | :     | 4000  | :     | 4200  | :     | 4400  | :     |   |
| Qс   | :     | 0.047      | :     | 0.046 | :     | 0.045         | :     | 0.044           | :     | 0.043 | :     | 0.042 | :     | 0.041 | :     | 0.040 | :     | 0.040 | :     | 0.039 | :     | 0.038 | :     | 0.037 | :     | 0.036 | :     | 0.035 | :     | 0.034 | :     | 0.033 | : |
| Фоп: | 198   | :          | 200   | :     | 202   | :             | 204   | :               | 207   | :     | 209   | :     | 211   | :     | 212   | :     | 214   | :     | 216   | :     | 218   | :     | 219   | :     | 221   | :     | 222   | :     | 224   | :     | 225   | :     |   |
| Уоп: | 5.32  | :          | 5.38  | :     | 5.50  | :             | 9.00  | :               | 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   | :     | 0.036      | :     | 0.036 | :     | 0.035         | :     | 0.034           | :     | 0.033 | :     | 0.032 | :     | 0.032 | :     | 0.031 | :     | 0.030 | :     | 0.030 | :     | 0.029 | :     | 0.028 | :     | 0.027 | :     | 0.027 | :     | 0.026 | :     | 0.025 | : |
| Ки   | :     | 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 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | : |
| Ки   | :     | 0004       | :     | 0004  | :     | 0004          | :     | 0105            | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0105  | :     | 0004  | :     | 0105  | :     | 0004  | :     | 0004  | : |
| 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 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | : |
| Ки   | :     | 0105       | :     | 0105  | :     | 0105          | :     | 0004            | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0004  | :     | 0105  | :     | 0004  | :     | 0105  | :     | 0105  | : |
| x=   | 4600  | :          | 4800  | :     | 5000  | :             |       |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| Qс   | :     | 0.032      | :     | 0.031 | :     | 0.031         | :     |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| Фоп: | 226   | :          | 227   | :     | 229   | :             |       |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| Уоп: | 9.00  | :          | 9.00  | :     | 9.00  | :             |       |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| Ви   | :     | 0.025      | :     | 0.024 | :     | 0.023         | :     |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| Ки   | :     | 6004       | :     | 6004  | :     | 6004          | :     |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| Ви   | :     | 0.001      | :     | 0.001 | :     | 0.001         | :     |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| Ки   | :     | 0105       | :     | 0105  | :     | 0004          | :     |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| Ви   | :     | 0.001      | :     | 0.001 | :     | 0.001         | :     |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| Ки   | :     | 0004       | :     | 0004  | :     | 0105          | :     |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| y=   | 4200  | : Y-строка | 5     | Смах= | 0.055 | долей ПДК (x= | 0.0;  | напр.ветра=180) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| x=   | -5000 | :          | -4800 | :     | -4600 | :             | -4400 | :               | -4200 | :     | -4000 | :     | -3800 | :     | -3600 | :     | -3400 | :     | -3200 | :     | -3000 | :     | -2800 | :     | -2600 | :     | -2400 | :     | -2200 | :     | -2000 | :     |   |
| Qс   | :     | 0.032      | :     | 0.033 | :     | 0.033         | :     | 0.034           | :     | 0.035 | :     | 0.036 | :     | 0.037 | :     | 0.038 | :     | 0.039 | :     | 0.041 | :     | 0.042 | :     | 0.043 | :     | 0.044 | :     | 0.045 | :     | 0.046 | :     | 0.047 | : |
| Фоп: | 130   | :          | 131   | :     | 133   | :             | 134   | :               | 135   | :     | 137   | :     | 138   | :     | 140   | :     | 141   | :     | 143   | :     | 145   | :     | 146   | :     | 148   | :     | 150   | :     | 153   | :     | 155   | :     |   |
| 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  | :     | 5.32  | :     |   |
| Ви   | :     | 0.024      | :     | 0.025 | :     | 0.025         | :     | 0.026           | :     | 0.027 | :     | 0.027 | :     | 0.028 | :     | 0.029 | :     | 0.030 | :     | 0.030 | :     | 0.031 | :     | 0.032 | :     | 0.033 | :     | 0.034 | :     | 0.034 | :     | 0.036 | : |
| Ки   | :     | 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 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | : |
| Ки   | :     | 0004       | :     | 0004  | :     | 0004          | :     | 0004            | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0004  | :     | 0004  | : |
| 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 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | :     | 0.001 | : |
| Ки   | :     | 0105       | :     | 0105  | :     | 0105          | :     | 0105            | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0105  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0004  | :     | 0105  | :     | 0105  | : |
| x=   | -1800 | :          | -1600 | :     | -1400 | :             | -1200 | :               | -1000 | :     | -800  | :     | -600  | :     | -400  | :     | -200  | :     | 0     | :     | 200   | :     | 400   | :     | 600   | :     | 800   | :     | 1000  | :     | 1200  | :     |   |
| Qс   | :     | 0.048      | :     | 0.049 | :     | 0.050         | :     | 0.052           | :     | 0.052 | :     | 0.053 | :     | 0.054 | :     | 0.054 | :     | 0.054 | :     | 0.055 | :     | 0.054 | :     | 0.054 | :     | 0.054 | :     | 0.053 | :     | 0.052 | :     | 0.051 | : |

```

Фоп: 157 : 159 : 162 : 164 : 167 : 169 : 172 : 175 : 177 : 180 : 183 : 185 : 188 : 191 : 193 : 196 :
Уоп: 5.22 : 5.11 : 5.03 : 4.95 : 4.88 : 4.83 : 4.79 : 4.76 : 4.73 : 4.73 : 4.73 : 4.76 : 4.79 : 4.83 : 4.88 : 4.95 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 :

```

```

-----
х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.045: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034:
Фоп: 198 : 201 : 203 : 205 : 208 : 210 : 212 : 214 : 215 : 217 : 219 : 221 : 222 : 224 : 225 : 226 :
Уоп: 5.06 : 5.12 : 5.22 : 5.32 : 5.47 : 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: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026:
Ки : 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 :
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: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 :

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.033: 0.032: 0.031:
Фоп: 228 : 229 : 230 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:      :      :      :
Ви : 0.025: 0.025: 0.024:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0004 :

```

у= 4000 : У-строка 6 Стах= 0.059 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----
х= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.046: 0.047: 0.048: 0.050:
Фоп: 129 : 130 : 131 : 132 : 134 : 135 : 137 : 138 : 140 : 142 : 143 : 145 : 147 : 149 : 151 : 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 : 5.37 : 5.22 : 5.11 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.036: 0.037: 0.038:
Ки : 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
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: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

```

-----
х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.051: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.057: 0.056: 0.055:
Фоп: 156 : 158 : 161 : 163 : 166 : 169 : 172 : 174 : 177 : 180 : 183 : 186 : 188 : 191 : 194 : 197 :
Уоп: 5.00 : 4.86 : 4.78 : 4.70 : 4.60 : 4.55 : 4.51 : 4.45 : 4.45 : 4.46 : 4.45 : 4.45 : 4.52 : 4.55 : 4.60 : 4.70 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041:
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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 :

```

```

-----
х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.054: 0.052: 0.051: 0.049: 0.048: 0.047: 0.045: 0.044: 0.043: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035:
Фоп: 199 : 202 : 204 : 206 : 209 : 211 : 213 : 215 : 217 : 219 : 220 : 222 : 223 : 225 : 226 : 228 :
Уоп: 4.78 : 4.85 : 4.99 : 5.09 : 5.19 : 5.37 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.002: 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:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 :
Ви : 0.002: 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:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 :

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.034: 0.033: 0.032:
Фоп: 229 : 230 : 231 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:      :      :      :
Ви : 0.026: 0.025: 0.025:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0004 : 0004 :

```

у= 3800 : У-строка 7 Стах= 0.065 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

| x= -5000 : -4800 : -4600 : -4400 : -4200 : -4000 : -3800 : -3600 : -3400 : -3200 : -3000 : -2800 : -2600 : -2400 : -2200 : -2000 : |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc :                                                                                                                               | 0.033 : | 0.034 : | 0.035 : | 0.036 : | 0.037 : | 0.039 : | 0.040 : | 0.041 : | 0.042 : | 0.044 : | 0.045 : | 0.046 : | 0.048 : | 0.050 : | 0.051 : | 0.053 : |
| Фоп :                                                                                                                              | 127 :   | 128 :   | 130 :   | 131 :   | 132 :   | 134 :   | 135 :   | 137 :   | 138 :   | 140 :   | 142 :   | 144 :   | 146 :   | 148 :   | 150 :   | 152 :   |
| 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 :  | 5.32 :  | 5.13 :  | 4.96 :  | 4.85 :  |
| Вн :                                                                                                                               | 0.025 : | 0.026 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.028 : | 0.029 : | 0.030 : | 0.031 : | 0.032 : | 0.033 : | 0.034 : | 0.035 : | 0.037 : | 0.038 : | 0.039 : | 0.040 : |
| Ки :                                                                                                                               | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| 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 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.002 : |
| Ки :                                                                                                                               | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0105 :  |
| 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 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.002 : |
| Ки :                                                                                                                               | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0004 :  |

| x= -1800 : -1600 : -1400 : -1200 : -1000 : -800 : -600 : -400 : -200 : 0 : 200 : 400 : 600 : 800 : 1000 : 1200 : |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc :                                                                                                             | 0.055 : | 0.057 : | 0.058 : | 0.060 : | 0.061 : | 0.063 : | 0.064 : | 0.064 : | 0.065 : | 0.065 : | 0.065 : | 0.064 : | 0.063 : | 0.062 : | 0.061 : | 0.059 : |
| Фоп :                                                                                                            | 155 :   | 157 :   | 160 :   | 163 :   | 165 :   | 168 :   | 171 :   | 174 :   | 177 :   | 180 :   | 183 :   | 186 :   | 189 :   | 192 :   | 195 :   | 197 :   |
| Уоп :                                                                                                            | 4.73 :  | 4.60 :  | 4.52 :  | 4.42 :  | 4.34 :  | 4.28 :  | 4.23 :  | 4.19 :  | 4.18 :  | 4.17 :  | 4.18 :  | 4.19 :  | 4.23 :  | 4.27 :  | 4.34 :  | 4.42 :  |
| Вн :                                                                                                             | 0.041 : | 0.042 : | 0.043 : | 0.044 : | 0.045 : | 0.045 : | 0.046 : | 0.046 : | 0.047 : | 0.047 : | 0.047 : | 0.046 : | 0.046 : | 0.045 : | 0.045 : | 0.044 : |
| Ки :                                                                                                             | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Вн :                                                                                                             | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : |
| Ки :                                                                                                             | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0105 :  |
| Вн :                                                                                                             | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : |
| Ки :                                                                                                             | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0004 :  |

| x= 1400 : 1600 : 1800 : 2000 : 2200 : 2400 : 2600 : 2800 : 3000 : 3200 : 3400 : 3600 : 3800 : 4000 : 4200 : 4400 : |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc :                                                                                                               | 0.058 : | 0.056 : | 0.054 : | 0.053 : | 0.051 : | 0.049 : | 0.047 : | 0.046 : | 0.044 : | 0.043 : | 0.042 : | 0.040 : | 0.039 : | 0.038 : | 0.037 : | 0.036 : |
| Фоп :                                                                                                              | 200 :   | 203 :   | 205 :   | 208 :   | 210 :   | 212 :   | 214 :   | 216 :   | 218 :   | 220 :   | 222 :   | 223 :   | 225 :   | 226 :   | 228 :   | 229 :   |
| Уоп :                                                                                                              | 4.52 :  | 4.60 :  | 4.73 :  | 4.84 :  | 5.00 :  | 5.12 :  | 5.32 :  | 5.43 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  |
| Вн :                                                                                                               | 0.043 : | 0.042 : | 0.041 : | 0.040 : | 0.039 : | 0.038 : | 0.037 : | 0.036 : | 0.034 : | 0.033 : | 0.032 : | 0.031 : | 0.030 : | 0.029 : | 0.028 : | 0.027 : |
| Ки :                                                                                                               | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Вн :                                                                                                               | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 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 :                                                                                                               | 0004 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0105 :  |
| Вн :                                                                                                               | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 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 :                                                                                                               | 0105 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0004 :  |

| x= 4600 : 4800 : 5000 : |         |         |         |
|-------------------------|---------|---------|---------|
| Qc :                    | 0.035 : | 0.034 : | 0.033 : |
| Фоп :                   | 230 :   | 232 :   | 233 :   |
| Уоп :                   | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  |
| Вн :                    | 0.027 : | 0.026 : | 0.025 : |
| Ки :                    | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Вн :                    | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : |
| Ки :                    | 0105 :  | 0004 :  | 0004 :  |
| Вн :                    | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : |
| Ки :                    | 0004 :  | 0105 :  | 0105 :  |

y= 3600 : Y-строка 8 Стах= 0.072 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

| x= -5000 : -4800 : -4600 : -4400 : -4200 : -4000 : -3800 : -3600 : -3400 : -3200 : -3000 : -2800 : -2600 : -2400 : -2200 : -2000 : |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc :                                                                                                                               | 0.034 : | 0.035 : | 0.036 : | 0.037 : | 0.038 : | 0.040 : | 0.041 : | 0.042 : | 0.044 : | 0.045 : | 0.047 : | 0.049 : | 0.051 : | 0.053 : | 0.055 : | 0.057 : |
| Фоп :                                                                                                                              | 126 :   | 127 :   | 128 :   | 129 :   | 131 :   | 132 :   | 134 :   | 135 :   | 137 :   | 139 :   | 140 :   | 142 :   | 144 :   | 146 :   | 149 :   | 151 :   |
| Уоп :                                                                                                                              | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 5.38 :  | 5.19 :  | 5.06 :  | 4.89 :  | 4.72 :  | 4.60 :  |
| Вн :                                                                                                                               | 0.026 : | 0.026 : | 0.027 : | 0.028 : | 0.029 : | 0.030 : | 0.031 : | 0.032 : | 0.033 : | 0.034 : | 0.036 : | 0.037 : | 0.038 : | 0.040 : | 0.041 : | 0.042 : |
| Ки :                                                                                                                               | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| 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 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : |
| Ки :                                                                                                                               | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0004 :  |
| 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 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : |
| Ки :                                                                                                                               | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0105 :  |

| x= -1800 : -1600 : -1400 : -1200 : -1000 : -800 : -600 : -400 : -200 : 0 : 200 : 400 : 600 : 800 : 1000 : 1200 : |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc :                                                                                                             | 0.059 : | 0.061 : | 0.063 : | 0.065 : | 0.067 : | 0.069 : | 0.070 : | 0.071 : | 0.071 : | 0.072 : | 0.071 : | 0.071 : | 0.070 : | 0.068 : | 0.067 : | 0.065 : |
| Фоп :                                                                                                            | 154 :   | 156 :   | 159 :   | 162 :   | 165 :   | 168 :   | 171 :   | 174 :   | 177 :   | 180 :   | 183 :   | 186 :   | 189 :   | 192 :   | 195 :   | 198 :   |
| Уоп :                                                                                                            | 4.46 :  | 4.34 :  | 4.24 :  | 4.15 :  | 4.11 :  | 4.01 :  | 3.97 :  | 3.93 :  | 3.90 :  | 3.89 :  | 3.90 :  | 3.91 :  | 3.97 :  | 4.01 :  | 4.05 :  | 4.15 :  |
| Вн :                                                                                                             | 0.043 : | 0.044 : | 0.046 : | 0.047 : | 0.047 : | 0.048 : | 0.049 : | 0.050 : | 0.050 : | 0.050 : | 0.050 : | 0.050 : | 0.049 : | 0.048 : | 0.047 : | 0.047 : |
| Ки :                                                                                                             | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Вн :                                                                                                             | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.002 : |
| Ки :                                                                                                             | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  |
| Вн :                                                                                                             | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.002 : |
| Ки :                                                                                                             | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  |

| x= 1400 : 1600 : 1800 : 2000 : 2200 : 2400 : 2600 : 2800 : 3000 : 3200 : 3400 : 3600 : 3800 : 4000 : 4200 : 4400 : |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc :                                                                                                               | 0.063 : | 0.061 : | 0.058 : | 0.056 : | 0.054 : | 0.052 : | 0.050 : | 0.048 : | 0.046 : | 0.044 : | 0.043 : | 0.042 : | 0.040 : | 0.039 : | 0.038 : | 0.037 : |
| Фоп :                                                                                                              | 201 :   | 204 :   | 206 :   | 209 :   | 211 :   | 214 :   | 216 :   | 218 :   | 220 :   | 222 :   | 223 :   | 225 :   | 226 :   | 228 :   | 229 :   | 231 :   |
| Уоп :                                                                                                              | 4.24 :  | 4.34 :  | 4.46 :  | 4.60 :  | 4.76 :  | 4.88 :  | 5.04 :  | 5.19 :  | 5.38 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  |
| Вн :                                                                                                               | 0.046 : | 0.044 : | 0.043 : | 0.042 : | 0.041 : | 0.040 : | 0.038 : | 0.037 : | 0.036 : | 0.034 : | 0.033 : | 0.032 : | 0.031 : | 0.030 : | 0.029 : | 0.028 : |
| Ки :                                                                                                               | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Вн :                                                                                                               | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : |
| Ки :                                                                                                               | 0004 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0004 :  |
| Вн :                                                                                                               | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : |
| Ки :                                                                                                               | 0105 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0004 :  | 0105 :  |

|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| x= 4600: 4800: 5000:                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.036: 0.035: 0.034:                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 232 : 233 : 234 :                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : :                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.027: 0.026: 0.026:                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6004 : 6004 : 6004 :                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.001: 0.001: 0.001:                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0004 : 0105 : 0105 :                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.001: 0.001: 0.001:                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0105 : 0004 : 0004 :                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 3400 : Y-строка 9 Смах= 0.080 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.040: 0.041: 0.042: 0.044: 0.045: 0.047: 0.049: 0.051: 0.054: 0.056: 0.059: 0.061: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 124 : 125 : 127 : 128 : 129 : 131 : 132 : 134 : 135 : 137 : 139 : 141 : 143 : 145 : 147 : 150 :                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.37 : 5.18 : 5.00 : 4.84 : 4.65 : 4.52 : 4.38 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.036: 0.037: 0.039: 0.040: 0.041: 0.043: 0.044: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.064: 0.067: 0.069: 0.072: 0.074: 0.076: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.079: 0.078: 0.077: 0.075: 0.073: 0.071: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 152 : 155 : 158 : 161 : 164 : 167 : 170 : 173 : 177 : 180 : 183 : 187 : 190 : 193 : 196 : 199 :                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 4.23 : 4.08 : 4.01 : 3.90 : 3.81 : 3.74 : 3.69 : 3.63 : 3.62 : 3.62 : 3.62 : 3.63 : 3.69 : 3.75 : 3.81 : 3.90 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.002: 0.002: 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: 0.003: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.002: 0.002: 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: 0.003: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.069: 0.066: 0.063: 0.061: 0.058: 0.056: 0.053: 0.051: 0.049: 0.047: 0.045: 0.043: 0.042: 0.040: 0.039: 0.038: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 202 : 205 : 208 : 210 : 213 : 215 : 217 : 219 : 221 : 223 : 225 : 227 : 228 : 230 : 231 : 232 :                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 3.99 : 4.07 : 4.23 : 4.34 : 4.52 : 4.65 : 4.83 : 4.97 : 5.17 : 5.37 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.049: 0.047: 0.046: 0.044: 0.043: 0.042: 0.040: 0.039: 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 4600: 4800: 5000:                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Ви : 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: 0.003: 0.003:  
 Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 :

-----  
 х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:  
 -----  
 Qc : 0.075: 0.072: 0.069: 0.066: 0.062: 0.059: 0.056: 0.054: 0.051: 0.049: 0.046: 0.045: 0.043: 0.041: 0.040: 0.039:  
 Фоп: 204 : 206 : 209 : 212 : 214 : 217 : 219 : 221 : 223 : 225 : 227 : 228 : 230 : 231 : 233 : 234 :  
 Уоп: 3.74 : 3.85 : 3.97 : 4.11 : 4.27 : 4.44 : 4.60 : 4.79 : 4.99 : 5.15 : 5.37 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.052: 0.050: 0.049: 0.047: 0.045: 0.044: 0.042: 0.041: 0.039: 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.032: 0.030: 0.030:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 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: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 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: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 :  
 ~~~~~

 х= 4600: 4800: 5000:

 Qc : 0.037: 0.036: 0.035:
 Фоп: 235 : 236 : 237 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : :
 Ви : 0.029: 0.028: 0.027:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
 ~~~~~

у= 3000 : У-строка 11 Стах= 0.099 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

-----  
 х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  
 -----  
 Qc : 0.036: 0.037: 0.039: 0.040: 0.042: 0.043: 0.045: 0.047: 0.049: 0.052: 0.054: 0.058: 0.061: 0.064: 0.068: 0.072:  
 Фоп: 121 : 122 : 123 : 124 : 126 : 127 : 128 : 130 : 132 : 133 : 135 : 137 : 139 : 142 : 144 : 147 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.38 : 5.17 : 5.00 : 4.79 : 4.58 : 4.39 : 4.23 : 4.05 : 3.90 : 3.90 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.037: 0.039: 0.041: 0.042: 0.044: 0.046: 0.048: 0.050:  
 Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 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: 0.003: 0.003:  
 Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :  
 ~~~~~

 х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:

 Qc : 0.076: 0.080: 0.084: 0.088: 0.091: 0.094: 0.096: 0.098: 0.099: 0.099: 0.099: 0.098: 0.096: 0.094: 0.091: 0.087:
 Фоп: 149 : 152 : 155 : 158 : 162 : 165 : 169 : 173 : 176 : 180 : 184 : 188 : 191 : 195 : 198 : 202 :
 Уоп: 3.75 : 3.61 : 3.48 : 3.39 : 3.30 : 3.21 : 3.14 : 3.09 : 3.08 : 3.07 : 3.08 : 3.09 : 3.15 : 3.21 : 3.28 : 3.37 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.052: 0.054: 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.062: 0.061: 0.059: 0.058:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
 ~~~~~

-----  
 х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:  
 -----  
 Qc : 0.083: 0.079: 0.075: 0.071: 0.068: 0.064: 0.060: 0.057: 0.054: 0.051: 0.048: 0.046: 0.044: 0.043: 0.041: 0.040:  
 Фоп: 205 : 208 : 211 : 213 : 216 : 218 : 221 : 223 : 225 : 227 : 228 : 230 : 232 : 233 : 234 : 236 :  
 Уоп: 3.46 : 3.63 : 3.75 : 3.89 : 4.05 : 4.21 : 4.38 : 4.57 : 4.78 : 4.99 : 5.16 : 5.38 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.056: 0.054: 0.052: 0.050: 0.048: 0.046: 0.044: 0.042: 0.041: 0.039: 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.031: 0.030:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.004: 0.003: 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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 :  
 Ви : 0.004: 0.003: 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 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 :  
 ~~~~~

 х= 4600: 4800: 5000:

 Qc : 0.038: 0.037: 0.036:
 Фоп: 237 : 238 : 239 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : :
 Ви : 0.029: 0.028: 0.027:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 0004 : 0105 : 0105 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 0105 : 0004 : 0004 :
 ~~~~~

у= 2800 : У-строка 12 Стах= 0.109 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

-----  
 х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  
 -----  
 Qc : 0.037: 0.038: 0.040: 0.041: 0.043: 0.045: 0.046: 0.049: 0.051: 0.054: 0.058: 0.061: 0.065: 0.069: 0.074: 0.079:  
 Фоп: 119 : 120 : 121 : 123 : 124 : 125 : 127 : 128 : 130 : 131 : 133 : 135 : 137 : 140 : 142 : 145 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.19 : 5.00 : 4.80 : 4.58 : 4.37 : 4.19 : 4.01 : 3.85 : 3.67 : 3.67 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.040: 0.042: 0.044: 0.046: 0.048: 0.051: 0.053:  
 ~~~~~

```

Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
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 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.084: 0.088: 0.093: 0.098: 0.101: 0.104: 0.107: 0.108: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.106: 0.104: 0.100: 0.097:
Фоп: 148 : 150 : 154 : 157 : 161 : 164 : 168 : 172 : 176 : 180 : 184 : 188 : 192 : 196 : 200 : 203 :
Уоп: 3.52 : 3.37 : 3.24 : 3.15 : 3.03 : 2.96 : 2.90 : 2.84 : 2.81 : 2.81 : 2.81 : 2.84 : 2.90 : 2.96 : 3.03 : 3.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.055: 0.058: 0.060: 0.063: 0.064: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.068: 0.067: 0.065: 0.062:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 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 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.003: 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 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.092: 0.087: 0.083: 0.078: 0.073: 0.069: 0.064: 0.060: 0.057: 0.054: 0.051: 0.048: 0.046: 0.044: 0.042: 0.041:
Фоп: 206 : 210 : 213 : 215 : 218 : 220 : 223 : 225 : 227 : 229 : 230 : 232 : 233 : 235 : 236 : 237 :
Уоп: 3.25 : 3.36 : 3.51 : 3.64 : 3.83 : 4.01 : 4.19 : 4.36 : 4.57 : 4.79 : 4.97 : 5.18 : 5.42 : 5.90 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.060: 0.058: 0.055: 0.053: 0.051: 0.049: 0.046: 0.044: 0.042: 0.040: 0.039: 0.037: 0.036: 0.033: 0.032: 0.031:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 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:
Ки : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 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:
Ки : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.039: 0.038: 0.036:
Фоп: 239 : 240 : 241 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.030: 0.029: 0.028:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0004 :

```

y= 2600 : Y-строка 13 Стах= 0.120 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.038: 0.039: 0.041: 0.042: 0.044: 0.046: 0.048: 0.051: 0.054: 0.057: 0.061: 0.065: 0.070: 0.075: 0.081: 0.086:
Фоп: 118 : 119 : 120 : 121 : 122 : 123 : 125 : 126 : 128 : 129 : 131 : 133 : 135 : 138 : 140 : 143 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.32 : 5.06 : 4.83 : 4.60 : 4.39 : 4.19 : 4.01 : 3.80 : 3.61 : 3.42 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.028: 0.029: 0.030: 0.032: 0.033: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.044: 0.046: 0.049: 0.051: 0.054: 0.056:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
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: 0.003: 0.004:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.092: 0.098: 0.103: 0.107: 0.111: 0.114: 0.117: 0.118: 0.119: 0.120: 0.119: 0.118: 0.116: 0.113: 0.110: 0.106:
Фоп: 146 : 149 : 152 : 156 : 159 : 163 : 167 : 171 : 176 : 180 : 184 : 189 : 193 : 197 : 201 : 205 :
Уоп: 3.30 : 3.15 : 3.02 : 2.89 : 2.78 : 2.77 : 2.77 : 2.77 : 2.77 : 2.77 : 2.77 : 2.77 : 2.78 : 2.77 : 2.77 : 2.90 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.059: 0.062: 0.065: 0.068: 0.071: 0.073: 0.074: 0.076: 0.076: 0.077: 0.076: 0.076: 0.074: 0.073: 0.071: 0.068:
Ки : 6004 : 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: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
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: 0.004:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.102: 0.096: 0.091: 0.085: 0.079: 0.074: 0.069: 0.064: 0.060: 0.056: 0.053: 0.050: 0.047: 0.045: 0.043: 0.042:
Фоп: 208 : 211 : 214 : 217 : 220 : 222 : 225 : 227 : 229 : 231 : 232 : 234 : 235 : 237 : 238 : 239 :
Уоп: 2.99 : 3.11 : 3.28 : 3.44 : 3.63 : 3.79 : 3.98 : 4.19 : 4.38 : 4.60 : 4.82 : 5.03 : 5.32 : 5.51 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.065: 0.062: 0.059: 0.057: 0.054: 0.051: 0.049: 0.046: 0.044: 0.042: 0.040: 0.038: 0.037: 0.035: 0.033: 0.032:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.004: 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 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.004: 0.004: 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 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.040: 0.038: 0.037:
Фоп: 240 : 241 : 242 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : :

```



```

Фоп: 212 : 216 : 219 : 222 : 225 : 227 : 230 : 232 : 233 : 235 : 237 : 238 : 240 : 241 : 242 : 243 :
Уоп: 2.78 : 2.77 : 2.85 : 3.02 : 3.22 : 3.46 : 3.62 : 3.82 : 4.03 : 4.27 : 4.48 : 4.73 : 4.99 : 5.19 : 5.46 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.076: 0.073: 0.069: 0.065: 0.061: 0.057: 0.054: 0.051: 0.048: 0.045: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037: 0.035: 0.033:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0112 : 0112 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0113 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.042: 0.040: 0.039:
Фоп: 244 : 245 : 246 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.032: 0.031: 0.029:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

у= 2000 : У-строка 16 Стах= 0.164 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.040: 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.050: 0.054: 0.057: 0.062: 0.067: 0.073: 0.079: 0.087: 0.095: 0.103: 0.111:
Фоп: 112 : 113 : 114 : 115 : 116 : 117 : 118 : 119 : 121 : 122 : 124 : 126 : 128 : 130 : 133 : 135 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.32 : 5.08 : 4.84 : 4.60 : 4.38 : 4.12 : 3.89 : 3.67 : 3.42 : 3.24 : 3.03 : 2.83 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.044: 0.047: 0.050: 0.053: 0.056: 0.061: 0.065: 0.069:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 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: 0.004: 0.004:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
~~~~~

```

```

-----
х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.118: 0.126: 0.133: 0.139: 0.146: 0.151: 0.156: 0.160: 0.162: 0.164: 0.162: 0.160: 0.156: 0.150: 0.144: 0.137:
Фоп: 138 : 142 : 145 : 149 : 154 : 159 : 164 : 169 : 174 : 180 : 186 : 191 : 196 : 202 : 206 : 211 :
Уоп: 2.76 : 2.76 : 2.77 : 2.77 : 2.77 : 2.77 : 2.76 : 2.79 : 2.82 : 2.96 : 2.82 : 2.96 : 2.83 : 2.82 : 2.84 : 2.79 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.074: 0.078: 0.082: 0.086: 0.090: 0.094: 0.097: 0.100: 0.102: 0.101: 0.102: 0.099: 0.097: 0.094: 0.090: 0.086:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 :
~~~~~

```

```

-----
х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.130: 0.122: 0.115: 0.108: 0.101: 0.093: 0.085: 0.078: 0.072: 0.066: 0.061: 0.057: 0.053: 0.050: 0.047: 0.044:
Фоп: 215 : 218 : 222 : 225 : 228 : 230 : 232 : 234 : 236 : 238 : 239 : 241 : 242 : 243 : 244 : 245 :
Уоп: 2.78 : 2.76 : 2.78 : 2.85 : 3.01 : 3.22 : 3.44 : 3.64 : 3.89 : 4.11 : 4.33 : 4.59 : 4.84 : 5.06 : 5.32 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.082: 0.078: 0.074: 0.070: 0.065: 0.061: 0.057: 0.053: 0.050: 0.047: 0.044: 0.042: 0.040: 0.038: 0.036: 0.034:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.043: 0.041: 0.039:
Фоп: 246 : 247 : 248 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.032: 0.031: 0.030:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

у= 1800 : У-строка 17 Стах= 0.185 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.040: 0.042: 0.044: 0.046: 0.049: 0.052: 0.055: 0.060: 0.065: 0.070: 0.077: 0.084: 0.093: 0.102: 0.111: 0.119:
Фоп: 110 : 111 : 111 : 112 : 113 : 114 : 116 : 117 : 118 : 120 : 121 : 123 : 125 : 127 : 130 : 132 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.22 : 4.98 : 4.73 : 4.45 : 4.23 : 3.97 : 3.75 : 3.52 : 3.27 : 3.06 : 2.85 : 2.76 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.032: 0.033: 0.034: 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.046: 0.049: 0.052: 0.056: 0.059: 0.064: 0.069: 0.074:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 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: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
~~~~~

```

x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:
Qc :	0.127:	0.136:	0.145:	0.153:	0.161:	0.168:	0.174:	0.179:	0.183:	0.185:	0.184:	0.180:	0.175:	0.167:	0.159:	0.150:
Фоп:	135 :	139 :	143 :	147 :	151 :	156 :	162 :	168 :	174 :	180 :	186 :	192 :	198 :	204 :	209 :	213 :
Уоп:	2.76 :	2.71 :	2.78 :	2.75 :	2.77 :	2.77 :	2.82 :	2.79 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :	2.83 :
Вн :	0.078:	0.084:	0.088:	0.094:	0.099:	0.104:	0.108:	0.112:	0.113:	0.114:	0.114:	0.111:	0.108:	0.103:	0.098:	0.094:
Кн :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Вн :	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:
Кн :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :
Вн :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:
Кн :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :

x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:
Qc :	0.141:	0.132:	0.123:	0.115:	0.108:	0.100:	0.091:	0.083:	0.076:	0.069:	0.064:	0.059:	0.055:	0.051:	0.048:	0.045:
Фоп:	218 :	221 :	225 :	228 :	230 :	233 :	235 :	237 :	239 :	240 :	242 :	243 :	244 :	246 :	247 :	248 :
Уоп:	2.83 :	2.77 :	2.78 :	2.78 :	2.85 :	3.07 :	3.28 :	3.51 :	3.67 :	3.97 :	4.21 :	4.45 :	4.70 :	4.96 :	5.19 :	5.49 :
Вн :	0.088:	0.084:	0.079:	0.074:	0.069:	0.064:	0.060:	0.056:	0.051:	0.049:	0.046:	0.043:	0.041:	0.039:	0.037:	0.035:
Кн :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Вн :	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:
Кн :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0105 :	0004 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :
Вн :	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:
Кн :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0004 :	0105 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :

x=	4600:	4800:	5000:
Qc :	0.043:	0.042:	0.040:
Фоп:	249 :	249 :	250 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Вн :	0.033:	0.032:	0.030:
Кн :	6004 :	6004 :	6004 :
Вн :	0.001:	0.001:	0.001:
Кн :	0105 :	0105 :	0105 :
Вн :	0.001:	0.001:	0.001:
Кн :	0004 :	0004 :	0004 :

y= 1600 :	У-строка 18 Смах= 0.211 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)															
x= -5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	
Qc : 0.041:	0.043:	0.045:	0.047:	0.050:	0.053:	0.057:	0.062:	0.067:	0.074:	0.081:	0.090:	0.099:	0.109:	0.117:	0.127:	
Фоп: 108 :	109 :	109 :	110 :	111 :	112 :	113 :	114 :	115 :	117 :	118 :	120 :	122 :	124 :	126 :	129 :	
Уоп: 9.00 :	9.00 :	9.00 :	5.38 :	5.11 :	4.84 :	4.60 :	4.35 :	4.08 :	3.85 :	3.60 :	3.38 :	3.15 :	2.92 :	2.76 :	2.76 :	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Вн : 0.031:	0.032:	0.033:	0.036:	0.038:	0.040:	0.042:	0.045:	0.047:	0.050:	0.054:	0.058:	0.063:	0.068:	0.073:	0.078:	
Кн : 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	
Вн : 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:	0.004:	0.004:	0.005:	
Кн : 0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	
Вн : 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:	0.004:	0.004:	0.004:	
Кн : 0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	

x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:
Qc :	0.137:	0.148:	0.159:	0.169:	0.179:	0.188:	0.196:	0.204:	0.209:	0.211:	0.210:	0.205:	0.197:	0.187:	0.176:	0.165:
Фоп:	132 :	135 :	139 :	144 :	149 :	154 :	160 :	166 :	173 :	180 :	187 :	194 :	200 :	206 :	212 :	216 :
Уоп:	2.73 :	2.78 :	2.78 :	2.77 :	2.77 :	2.77 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :
Вн :	0.084:	0.089:	0.096:	0.102:	0.109:	0.116:	0.121:	0.127:	0.130:	0.131:	0.130:	0.127:	0.122:	0.115:	0.109:	0.101:
Кн :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Вн :	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:
Кн :	0004 :	0112 :	0112 :	0004 :	0004 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :
Вн :	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:
Кн :	0105 :	0113 :	0113 :	0105 :	0105 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :

x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:
Qc :	0.153:	0.142:	0.132:	0.123:	0.114:	0.106:	0.097:	0.088:	0.080:	0.073:	0.067:	0.061:	0.057:	0.053:	0.049:	0.047:
Фоп:	221 :	225 :	228 :	231 :	234 :	236 :	238 :	240 :	242 :	243 :	245 :	246 :	247 :	248 :	249 :	250 :
Уоп:	2.82 :	2.83 :	2.77 :	2.78 :	2.77 :	2.91 :	3.11 :	3.35 :	3.62 :	3.84 :	4.07 :	4.34 :	4.60 :	4.86 :	5.09 :	5.38 :
Вн :	0.096:	0.089:	0.084:	0.078:	0.073:	0.068:	0.062:	0.058:	0.054:	0.051:	0.047:	0.045:	0.042:	0.040:	0.038:	0.036:
Кн :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Вн :	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:
Кн :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :
Вн :	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:
Кн :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :

x=	4600:	4800:	5000:
Qc :	0.044:	0.042:	0.040:
Фоп:	251 :	251 :	252 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Вн :	0.033:	0.032:	0.031:
Кн :	6004 :	6004 :	6004 :
Вн :	0.001:	0.001:	0.001:
Кн :	0105 :	0105 :	0105 :
Вн :	0.001:	0.001:	0.001:
Кн :	0004 :	0004 :	0004 :

y= 1400 :	Y-строка 19 Стах= 0.245 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)														
x= -5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:
Qc :	0.041:	0.043:	0.045:	0.048:	0.051:	0.054:	0.059:	0.064:	0.070:	0.077:	0.085:	0.095:	0.104:	0.114:	0.124:
Фоп:	106 :	106 :	107 :	108 :	109 :	109 :	110 :	111 :	113 :	114 :	115 :	117 :	119 :	121 :	123 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	5.32 :	5.01 :	4.77 :	4.48 :	4.23 :	3.99 :	3.75 :	3.48 :	3.25 :	3.01 :	2.77 :	2.76 :
Ви :	0.031:	0.032:	0.034:	0.037:	0.038:	0.041:	0.043:	0.046:	0.049:	0.052:	0.056:	0.060:	0.065:	0.071:	0.076:
Ки :	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:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:
Ки :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :

x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:
Qc :	0.147:	0.160:	0.174:	0.188:	0.200:	0.211:	0.223:	0.234:	0.242:	0.245:	0.243:	0.236:	0.225:	0.211:	0.197:
Фоп:	128 :	132 :	136 :	140 :	145 :	151 :	157 :	164 :	172 :	180 :	188 :	196 :	203 :	209 :	215 :
Уоп:	2.75 :	2.78 :	2.77 :	2.76 :	2.77 :	2.83 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :	2.96 :
Ви :	0.089:	0.096:	0.103:	0.113:	0.122:	0.131:	0.139:	0.147:	0.152:	0.154:	0.152:	0.147:	0.139:	0.130:	0.121:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0114 :	0114 :	0114 :	0113 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :
Ви :	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:
Ки :	0105 :	0105 :	0105 :	0113 :	0113 :	0113 :	0114 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :

x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:
Qc :	0.167:	0.154:	0.141:	0.130:	0.120:	0.111:	0.102:	0.093:	0.084:	0.076:	0.069:	0.063:	0.058:	0.054:	0.051:
Фоп:	224 :	228 :	232 :	235 :	237 :	239 :	241 :	243 :	245 :	246 :	247 :	248 :	250 :	250 :	251 :
Уоп:	2.96 :	2.89 :	2.83 :	2.78 :	2.78 :	2.77 :	3.02 :	3.22 :	3.48 :	3.66 :	3.97 :	4.23 :	4.51 :	4.76 :	5.03 :
Ви :	0.103:	0.095:	0.089:	0.082:	0.077:	0.071:	0.066:	0.060:	0.056:	0.052:	0.049:	0.046:	0.043:	0.041:	0.039:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:
Ки :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :
Ви :	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:
Ки :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :

x=	4600:	4800:	5000:												
Qc :	0.045:	0.043:	0.041:												
Фоп:	253 :	254 :	254 :												
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :												
Ви :	0.034:	0.032:	0.031:												
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :												
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:												
Ки :	0105 :	0105 :	0105 :												
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:												
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :												

y= 1200 :	Y-строка 20 Стах= 0.307 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)														
x= -5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:
Qc :	0.042:	0.044:	0.046:	0.049:	0.052:	0.056:	0.061:	0.066:	0.073:	0.080:	0.089:	0.099:	0.109:	0.119:	0.130:
Фоп:	104 :	104 :	105 :	105 :	106 :	107 :	108 :	109 :	110 :	111 :	112 :	113 :	115 :	117 :	119 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	5.19 :	4.94 :	4.65 :	4.41 :	4.14 :	3.89 :	3.61 :	3.37 :	3.14 :	2.89 :	2.75 :	2.77 :
Ви :	0.031:	0.033:	0.034:	0.037:	0.039:	0.041:	0.044:	0.047:	0.050:	0.053:	0.058:	0.063:	0.068:	0.074:	0.080:
Ки :	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:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:
Ки :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :

x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:
Qc :	0.157:	0.174:	0.192:	0.210:	0.225:	0.239:	0.257:	0.281:	0.298:	0.307:	0.302:	0.286:	0.263:	0.240:	0.220:
Фоп:	124 :	127 :	131 :	136 :	141 :	147 :	154 :	162 :	170 :	180 :	189 :	198 :	206 :	213 :	219 :
Уоп:	2.75 :	2.78 :	2.76 :	2.78 :	2.78 :	2.96 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	2.96 :	2.96 :
Ви :	0.094:	0.103:	0.113:	0.123:	0.136:	0.148:	0.182:	0.200:	0.213:	0.219:	0.214:	0.201:	0.184:	0.149:	0.135:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.005:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.010:	0.009:
Ки :	0004 :	0113 :	0114 :	0114 :	0114 :	0114 :	0105 :	0105 :	0105 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0112 :	0112 :
Ви :	0.005:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.008:	0.010:	0.009:
Ки :	0114 :	0114 :	0113 :	0113 :	0113 :	0113 :	0004 :	0004 :	0004 :	0105 :	0105 :	0105 :	0112 :	0113 :	0113 :

x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:
Qc :	0.182:	0.165:	0.151:	0.138:	0.126:	0.116:	0.107:	0.098:	0.088:	0.080:	0.072:	0.066:	0.060:	0.056:	0.052:
Фоп:	229 :	233 :	236 :	239 :	241 :	243 :	245 :	246 :	248 :	249 :	250 :	251 :	252 :	253 :	254 :
Уоп:	2.96 :	2.96 :	2.83 :	2.79 :	2.79 :	2.78 :	2.90 :	3.10 :	3.36 :	3.63 :	3.86 :	4.13 :	4.40 :	4.65 :	5.18 :
Ви :	0.112:	0.102:	0.094:	0.087:	0.080:	0.074:	0.068:	0.063:	0.058:	0.054:	0.050:	0.047:	0.044:	0.041:	0.039:
Ки :	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:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:
Ки :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0112 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :

Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qс : 0.046: 0.043: 0.041:
Фоп: 255 : 256 : 256 :
Уоп: 5.48 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.035: 0.033: 0.031:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

y= 1000 : Y-строка 21 Стах= 0.408 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qс : 0.042: 0.044: 0.046: 0.050: 0.053: 0.057: 0.062: 0.068: 0.075: 0.083: 0.093: 0.103: 0.113: 0.124: 0.136: 0.150:
Фоп: 101 : 102 : 102 : 103 : 104 : 104 : 105 : 106 : 107 : 108 : 109 : 110 : 111 : 113 : 115 : 117 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 5.40 : 5.13 : 4.85 : 4.60 : 4.34 : 4.03 : 3.81 : 3.56 : 3.27 : 3.04 : 2.79 : 2.77 : 2.74 : 2.77 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.033: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.045: 0.047: 0.051: 0.055: 0.059: 0.065: 0.071: 0.077: 0.083: 0.091:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
~~~~~

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qс : 0.167: 0.186: 0.209: 0.234: 0.257: 0.278: 0.319: 0.361: 0.394: 0.408: 0.400: 0.371: 0.329: 0.285: 0.247: 0.220:
Фоп: 119 : 122 : 126 : 130 : 136 : 142 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 201 : 210 : 218 : 224 : 230 :
Уоп: 2.77 : 2.76 : 2.77 : 2.82 : 2.84 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 2.96 : 2.96 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.099: 0.110: 0.122: 0.136: 0.153: 0.197: 0.229: 0.262: 0.287: 0.298: 0.289: 0.263: 0.230: 0.198: 0.153: 0.136:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.010: 0.009:
Ки : 0112 : 0113 : 0001 : 0107 : 0114 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0112 : 0112 : 0112 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.010: 0.009:
Ки : 0113 : 0114 : 0107 : 0001 : 0107 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0112 : 0004 : 0113 : 0113 : 0113 :
~~~~~

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qс : 0.198: 0.178: 0.160: 0.145: 0.132: 0.121: 0.111: 0.102: 0.092: 0.082: 0.074: 0.068: 0.062: 0.057: 0.053: 0.049:
Фоп: 234 : 237 : 240 : 243 : 245 : 247 : 249 : 250 : 251 : 252 : 253 : 254 : 255 : 256 : 256 : 257 :
Уоп: 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.83 : 2.77 : 2.78 : 2.77 : 3.01 : 3.27 : 3.52 : 3.78 : 4.06 : 4.33 : 4.59 : 4.87 : 5.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.121: 0.109: 0.098: 0.091: 0.083: 0.077: 0.071: 0.065: 0.060: 0.055: 0.051: 0.048: 0.045: 0.042: 0.040: 0.038:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qс : 0.046: 0.044: 0.042:
Фоп: 258 : 258 : 259 :
Уоп: 5.39 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.036: 0.033: 0.032:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

y= 800 : Y-строка 22 Стах= 0.582 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qс : 0.043: 0.045: 0.047: 0.050: 0.054: 0.058: 0.063: 0.070: 0.077: 0.085: 0.096: 0.106: 0.116: 0.128: 0.141: 0.156:
Фоп: 99 : 100 : 100 : 100 : 101 : 102 : 102 : 103 : 104 : 104 : 105 : 106 : 107 : 109 : 110 : 112 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 5.37 : 5.08 : 4.82 : 4.53 : 4.27 : 3.99 : 3.72 : 3.44 : 3.19 : 2.96 : 2.76 : 2.77 : 2.77 : 2.76 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.033: 0.036: 0.038: 0.040: 0.043: 0.046: 0.049: 0.052: 0.056: 0.061: 0.067: 0.073: 0.079: 0.086: 0.095:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0113 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0114 :
~~~~~

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qс : 0.174: 0.197: 0.224: 0.259: 0.304: 0.344: 0.407: 0.485: 0.552: 0.582: 0.565: 0.503: 0.425: 0.350: 0.286: 0.242:
Фоп: 114 : 117 : 120 : 124 : 129 : 136 : 144 : 154 : 166 : 180 : 193 : 206 : 216 : 224 : 230 : 236 :
Уоп: 2.78 : 2.77 : 2.77 : 2.96 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 2.96 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.105: 0.117: 0.132: 0.149: 0.198: 0.241: 0.297: 0.363: 0.422: 0.446: 0.422: 0.366: 0.301: 0.244: 0.198: 0.150:
~~~~~

```

```

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.013: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.010:
Ки : 0113 : 0114 : 0114 : 0001 : 0107 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.017: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.010:
Ки : 0114 : 0113 : 0113 : 0107 : 0001 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0112 : 0004 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.213: 0.190: 0.169: 0.152: 0.138: 0.125: 0.115: 0.105: 0.095: 0.085: 0.076: 0.069: 0.063: 0.058: 0.054: 0.050:
Фоп: 240 : 243 : 245 : 248 : 250 : 251 : 253 : 254 : 255 : 256 : 256 : 257 : 258 : 258 : 259 : 259 :
Уоп: 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.82 : 2.79 : 2.79 : 2.78 : 2.96 : 3.20 : 3.44 : 3.71 : 3.98 : 4.27 : 4.53 : 4.81 : 5.06 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.131: 0.116: 0.104: 0.095: 0.086: 0.079: 0.073: 0.067: 0.061: 0.056: 0.052: 0.049: 0.046: 0.043: 0.040: 0.038:
Ки : 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: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0112 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.047: 0.044: 0.042:
Фоп: 260 : 260 : 261 :
Уоп: 5.38 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.036: 0.034: 0.032:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

y= 600 : Y-строка 23 Стах= 0.911 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=179)

```

-----
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.043: 0.045: 0.047: 0.051: 0.054: 0.059: 0.064: 0.071: 0.078: 0.088: 0.098: 0.108: 0.119: 0.131: 0.144: 0.161:
Фоп: 97 : 97 : 98 : 98 : 98 : 99 : 99 : 100 : 100 : 101 : 102 : 102 : 103 : 104 : 106 : 107 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 5.32 : 5.03 : 4.78 : 4.50 : 4.23 : 3.93 : 3.67 : 3.39 : 3.15 : 2.89 : 2.75 : 2.77 : 2.76 : 2.77 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.041: 0.043: 0.046: 0.049: 0.053: 0.057: 0.062: 0.068: 0.075: 0.081: 0.089: 0.098:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0114 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0113 :

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.180: 0.203: 0.232: 0.270: 0.342: 0.478: 0.534: 0.689: 0.837: 0.911: 0.868: 0.727: 0.564: 0.431: 0.335: 0.267:
Фоп: 109 : 111 : 113 : 117 : 121 : 128 : 136 : 147 : 162 : 179 : 197 : 212 : 224 : 232 : 238 : 243 :
Уоп: 2.77 : 2.78 : 2.77 : 2.96 : 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 : 0.109: 0.123: 0.141: 0.163: 0.230: 0.298: 0.401: 0.541: 0.685: 0.747: 0.685: 0.542: 0.407: 0.303: 0.233: 0.185:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.034: 0.015: 0.019: 0.023: 0.024: 0.023: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012: 0.009:
Ки : 0114 : 0114 : 0113 : 0114 : 0001 : 0001 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.010: 0.032: 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.022: 0.021: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 0113 : 0113 : 0114 : 0113 : 0114 : 0107 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0112 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.228: 0.200: 0.177: 0.158: 0.142: 0.129: 0.118: 0.107: 0.097: 0.087: 0.078: 0.071: 0.064: 0.059: 0.054: 0.051:
Фоп: 246 : 249 : 251 : 253 : 254 : 256 : 257 : 258 : 258 : 259 : 260 : 260 : 261 : 261 : 262 : 262 :
Уоп: 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.82 : 2.84 : 2.78 : 2.78 : 2.90 : 3.11 : 3.39 : 3.64 : 3.94 : 4.19 : 4.46 : 4.77 : 5.01 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.140: 0.123: 0.109: 0.098: 0.089: 0.081: 0.075: 0.068: 0.062: 0.057: 0.053: 0.049: 0.046: 0.043: 0.041: 0.038:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.047: 0.045: 0.043:
Фоп: 262 : 263 : 263 :
Уоп: 5.32 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.036: 0.034: 0.032:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

y= 400 : Y-строка 24 Стах= 1.661 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=179)

```

-----
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.043: 0.045: 0.048: 0.051: 0.055: 0.060: 0.065: 0.072: 0.080: 0.089: 0.100: 0.110: 0.121: 0.133: 0.147: 0.164:
Фоп: 95 : 95 : 95 : 95 : 96 : 96 : 96 : 97 : 97 : 97 : 98 : 98 : 99 : 100 : 101 : 102 :

```

```

Уоп: 9.00 : 9.00 : 5.32 : 5.01 : 4.73 : 4.47 : 4.19 : 3.90 : 3.62 : 3.37 : 3.08 : 2.83 : 2.76 : 2.76 : 2.78 : 2.77 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.034: 0.037: 0.039: 0.041: 0.044: 0.046: 0.050: 0.054: 0.058: 0.063: 0.070: 0.076: 0.083: 0.091: 0.101:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0114 :

```

```

-----
х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.184: 0.208: 0.238: 0.286: 0.368: 0.495: 0.703: 1.032: 1.418: 1.661: 1.484: 1.103: 0.748: 0.522: 0.383: 0.294:
Фоп: 103 : 105 : 107 : 109 : 113 : 117 : 125 : 136 : 154 : 179 : 205 : 223 : 235 : 242 : 247 : 251 :
Уоп: 2.82 : 2.96 : 2.96 : 9.00 : 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 : 0.113: 0.127: 0.147: 0.203: 0.264: 0.367: 0.544: 0.852: 1.258: 1.495: 1.271: 0.860: 0.555: 0.371: 0.267: 0.205:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.022: 0.029: 0.033: 0.028: 0.033: 0.024: 0.018: 0.013: 0.010:
Ки : 0114 : 0114 : 0114 : 0114 : 0105 : 0114 : 0114 : 0115 : 0115 : 0115 : 0115 : 0106 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.029: 0.032: 0.027: 0.030: 0.023: 0.018: 0.013: 0.010:
Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0105 : 0114 : 0113 : 0113 : 0114 : 0105 : 0004 : 0004 : 0112 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 :

```

```

-----
х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.240: 0.209: 0.184: 0.163: 0.146: 0.132: 0.120: 0.109: 0.099: 0.089: 0.080: 0.072: 0.065: 0.060: 0.055: 0.051:
Фоп: 253 : 255 : 257 : 258 : 259 : 260 : 261 : 262 : 262 : 263 : 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 265 :
Уоп: 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.83 : 2.77 : 2.77 : 2.82 : 3.09 : 3.36 : 3.63 : 3.90 : 4.19 : 4.44 : 4.73 : 4.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.148: 0.128: 0.112: 0.100: 0.091: 0.083: 0.076: 0.070: 0.064: 0.058: 0.054: 0.050: 0.047: 0.044: 0.041: 0.039:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0113 : 0113 : 0112 : 0113 : 0113 : 0113 : 0112 : 0112 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0112 : 0112 : 0113 : 0112 : 0114 : 0112 : 0113 : 0113 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.048: 0.045: 0.043:
Фоп: 265 : 265 : 265 :
Уоп: 5.32 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.037: 0.034: 0.032:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

у= 200 : У-строка 25 Стах= 3.783 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=179)

```

-----
х= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.043: 0.045: 0.048: 0.051: 0.055: 0.060: 0.066: 0.072: 0.080: 0.090: 0.101: 0.111: 0.122: 0.134: 0.148: 0.166:
Фоп: 92 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 94 : 94 : 95 : 95 : 96 : 96 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 5.32 : 5.01 : 4.70 : 4.43 : 4.16 : 3.86 : 3.61 : 3.34 : 3.06 : 2.80 : 2.77 : 2.77 : 2.77 : 2.78 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.034: 0.037: 0.039: 0.041: 0.044: 0.047: 0.050: 0.054: 0.059: 0.064: 0.070: 0.077: 0.084: 0.092: 0.103:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0114 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0113 :

```

```

-----
х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.187: 0.212: 0.245: 0.306: 0.405: 0.571: 0.873: 1.501: 2.632: 3.783: 2.804: 1.588: 0.926: 0.597: 0.418: 0.313:
Фоп: 97 : 98 : 99 : 100 : 102 : 105 : 110 : 118 : 137 : 179 : 222 : 241 : 250 : 255 : 258 : 260 :
Уоп: 2.79 : 2.96 : 2.96 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.20 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.115: 0.131: 0.153: 0.217: 0.292: 0.429: 0.698: 1.281: 2.473: 3.658: 2.535: 1.307: 0.713: 0.436: 0.296: 0.219:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.030: 0.046: 0.042: 0.061: 0.041: 0.029: 0.020: 0.015: 0.011:
Ки : 0114 : 0114 : 0114 : 0114 : 0114 : 0114 : 0114 : 0111 : 0115 : 0115 : 0106 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 : 0112 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.030: 0.029: 0.039: 0.038: 0.039: 0.029: 0.020: 0.015: 0.011:
Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0115 : 0110 : 0004 : 0115 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 :

```

```

-----
х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.249: 0.215: 0.188: 0.166: 0.148: 0.134: 0.121: 0.110: 0.101: 0.090: 0.080: 0.072: 0.066: 0.060: 0.055: 0.051:
Фоп: 261 : 262 : 263 : 264 : 264 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 :
Уоп: 2.96 : 2.96 : 2.95 : 2.96 : 2.79 : 2.77 : 2.78 : 2.81 : 3.06 : 3.31 : 3.62 : 3.89 : 4.15 : 4.43 : 4.70 : 5.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.154: 0.132: 0.115: 0.102: 0.092: 0.084: 0.077: 0.071: 0.064: 0.059: 0.054: 0.050: 0.047: 0.044: 0.041: 0.039:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0113 : 0114 : 0114 : 0112 : 0114 : 0112 : 0105 : 0112 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0114 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0114 : 0113 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.048: 0.045: 0.043:

```

Фоп: 267 : 267 : 268 :
 Уоп: 5.22 : 9.00 : 9.00 :
 : : : :
 Ви : 0.037: 0.034: 0.032:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
 ~~~~~

у= 0 : У-строка 26 Стах= 66.224 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=166)  
 -----  
 х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  
 -----  
 Qc : 0.043: 0.045: 0.048: 0.051: 0.055: 0.060: 0.066: 0.072: 0.081: 0.090: 0.101: 0.111: 0.122: 0.134: 0.149: 0.166:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 91 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 5.22 : 5.00 : 4.70 : 4.42 : 4.15 : 3.86 : 3.61 : 3.32 : 3.06 : 2.79 : 2.76 : 2.77 : 2.77 : 2.79 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.033: 0.034: 0.037: 0.039: 0.041: 0.044: 0.047: 0.050: 0.054: 0.059: 0.064: 0.071: 0.077: 0.084: 0.093: 0.103:  
 Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0112 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:  
 Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0113 : 0114 : 0114 :  
 ~~~~~

х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:

 Qc : 0.187: 0.214: 0.249: 0.315: 0.422: 0.605: 0.948: 1.757: 4.075: 66.224: 4.244: 1.844: 0.989: 0.625: 0.432: 0.321:
 Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 94 : 166 : 266 : 268 : 269 : 269 : 269 : 269 :
 Уоп: 2.96 : 2.96 : 2.96 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.73 : 0.51 : 7.47 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.115: 0.132: 0.155: 0.222: 0.304: 0.458: 0.773: 1.568: 3.899: 66.217: 4.068: 1.615: 0.790: 0.466: 0.308: 0.224:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.013: 0.017: 0.025: 0.036: 0.050: 0.002: 0.045: 0.045: 0.031: 0.021: 0.015: 0.011:
 Ки : 0114 : 0114 : 0114 : 0004 : 0114 : 0114 : 0114 : 0114 : 0115 : 6112 : 0114 : 0114 : 0113 : 0114 : 0114 : 0114 :
 Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.009: 0.012: 0.017: 0.025: 0.035: 0.046: 0.002: 0.044: 0.044: 0.031: 0.021: 0.015: 0.011:
 Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0114 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0114 : 6111 : 0113 : 0113 : 0113 : 0114 : 0113 : 0113 :
 ~~~~~

х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:  
 -----  
 Qc : 0.252: 0.217: 0.189: 0.167: 0.149: 0.134: 0.122: 0.111: 0.101: 0.090: 0.081: 0.073: 0.066: 0.060: 0.055: 0.051:  
 Фоп: 269 : 269 : 269 : 269 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
 Уоп: 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.78 : 2.77 : 2.77 : 2.77 : 3.06 : 3.33 : 3.56 : 3.85 : 4.13 : 4.42 : 4.70 : 4.99 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.156: 0.133: 0.116: 0.102: 0.093: 0.084: 0.077: 0.071: 0.064: 0.059: 0.054: 0.050: 0.047: 0.044: 0.041: 0.039:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Ки : 0114 : 0114 : 0114 : 0114 : 0112 : 0112 : 0112 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :  
 Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0112 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 ~~~~~

х= 4600: 4800: 5000:

 Qc : 0.048: 0.045: 0.043:
 Фоп: 270 : 270 : 270 :
 Уоп: 5.22 : 9.00 : 9.00 :
 : : : :
 Ви : 0.037: 0.034: 0.033:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
 ~~~~~

у= -200 : У-строка 27 Стах= 4.414 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 1)  
 -----  
 х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  
 -----  
 Qc : 0.043: 0.045: 0.048: 0.051: 0.055: 0.060: 0.066: 0.072: 0.080: 0.090: 0.100: 0.111: 0.121: 0.133: 0.148: 0.165:  
 Фоп: 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 86 : 86 : 85 : 85 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 5.32 : 4.98 : 4.70 : 4.43 : 4.16 : 3.86 : 3.61 : 3.34 : 3.06 : 2.79 : 2.77 : 2.78 : 2.76 : 2.96 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.033: 0.034: 0.037: 0.039: 0.041: 0.044: 0.047: 0.050: 0.054: 0.059: 0.064: 0.071: 0.077: 0.084: 0.092: 0.101:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007:  
 Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0002 : 0004 : 0114 :  
 ~~~~~

х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:

 Qc : 0.186: 0.213: 0.247: 0.311: 0.414: 0.586: 0.903: 1.568: 3.002: 4.414: 2.957: 1.574: 0.910: 0.592: 0.416: 0.313:
 Фоп: 84 : 84 : 83 : 82 : 80 : 77 : 73 : 66 : 48 : 1 : 313 : 295 : 287 : 283 : 280 : 279 :
 Уоп: 2.96 : 2.96 : 2.96 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 6.55 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.115: 0.131: 0.153: 0.216: 0.294: 0.436: 0.718: 1.337: 2.733: 4.355: 2.802: 1.379: 0.732: 0.444: 0.298: 0.220:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.010: 0.013: 0.017: 0.024: 0.034: 0.038: 0.032: 0.058: 0.036: 0.028: 0.020: 0.014: 0.011:
 Ки : 0113 : 0114 : 0114 : 0002 : 0002 : 0113 : 0113 : 0112 : 0115 : 0115 : 0115 : 0115 : 0114 : 0114 : 0114 : 0114 :
 Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.010: 0.010: 0.012: 0.017: 0.023: 0.033: 0.038: 0.022: 0.026: 0.034: 0.026: 0.019: 0.014: 0.011:
 Ки : 0114 : 0113 : 0113 : 0004 : 0114 : 0112 : 0112 : 0113 : 0106 : 0004 : 0110 : 0114 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 :
 ~~~~~



| х=   | 1400:  | 1600:  | 1800:  | 2000:  | 2200:  | 2400:  | 2600:  | 2800:  | 3000:  | 3200:  | 3400:  | 3600:  | 3800:  | 4000:  | 4200:  | 4400:  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.249: | 0.215: | 0.188: | 0.167: | 0.149: | 0.134: | 0.122: | 0.111: | 0.101: | 0.090: | 0.081: | 0.072: | 0.066: | 0.060: | 0.055: | 0.051: |
| Фоп: | 277 :  | 277 :  | 276 :  | 275 :  | 275 :  | 274 :  | 274 :  | 274 :  | 273 :  | 273 :  | 273 :  | 273 :  | 273 :  | 273 :  | 273 :  | 272 :  |
| Уоп: | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.78 : | 2.77 : | 2.77 : | 2.80 : | 3.06 : | 3.30 : | 3.56 : | 3.85 : | 4.15 : | 4.42 : | 4.70 : | 5.00 : |
| Вн : | 0.154: | 0.132: | 0.115: | 0.102: | 0.093: | 0.084: | 0.077: | 0.071: | 0.064: | 0.059: | 0.054: | 0.050: | 0.047: | 0.044: | 0.041: | 0.039: |
| Кн : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Вн : | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Кн : | 0114 : | 0114 : | 0114 : | 0114 : | 0114 : | 0114 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Вн : | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| Кн : | 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0105 : | 0114 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |

| х=   | 4600:  | 4800:  | 5000:  |
|------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.048: | 0.045: | 0.043: |
| Фоп: | 272 :  | 272 :  | 272 :  |
| Уоп: | 5.22 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Вн : | 0.037: | 0.034: | 0.033: |
| Кн : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Вн : | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Кн : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Вн : | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Кн : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |

| у=   | -400 :  | Y-строка 28 Стах= 1.870 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 1) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|---------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| х=   | -5000 : | -4800:                                                    | -4600: | -4400: | -4200: | -4000: | -3800: | -3600: | -3400: | -3200: | -3000: | -2800: | -2600: | -2400: | -2200: | -2000: |
| Qc : | 0.043:  | 0.045:                                                    | 0.048: | 0.051: | 0.055: | 0.059: | 0.065: | 0.072: | 0.080: | 0.089: | 0.099: | 0.110: | 0.120: | 0.132: | 0.146: | 0.162: |
| Фоп: | 86 :    | 85 :                                                      | 85 :   | 85 :   | 85 :   | 84 :   | 84 :   | 84 :   | 83 :   | 83 :   | 82 :   | 82 :   | 81 :   | 80 :   | 79 :   | 79 :   |
| Уоп: | 9.00 :  | 9.00 :                                                    | 5.32 : | 5.00 : | 4.73 : | 4.44 : | 4.19 : | 3.90 : | 3.62 : | 3.35 : | 3.08 : | 2.82 : | 2.77 : | 2.78 : | 2.77 : | 2.96 : |
| Вн : | 0.032:  | 0.034:                                                    | 0.037: | 0.039: | 0.041: | 0.043: | 0.047: | 0.050: | 0.054: | 0.058: | 0.063: | 0.070: | 0.076: | 0.083: | 0.091: | 0.100: |
| Кн : | 6004 :  | 6004 :                                                    | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Вн : | 0.001:  | 0.001:                                                    | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: |
| Кн : | 0004 :  | 0004 :                                                    | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0002 : | 0113 : |
| Вн : | 0.001:  | 0.001:                                                    | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.006: |
| Кн : | 0105 :  | 0105 :                                                    | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0002 : | 0002 : | 0004 : | 0114 : |

| х=   | -1800: | -1600: | -1400: | -1200: | -1000: | -800:  | -600:  | -400:  | -200:  | 0:     | 200:   | 400:   | 600:   | 800:   | 1000:  | 1200:  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.183: | 0.208: | 0.240: | 0.294: | 0.383: | 0.524: | 0.757: | 1.140: | 1.597: | 1.870: | 1.575: | 1.103: | 0.742: | 0.519: | 0.383: | 0.295: |
| Фоп: | 78 :   | 77 :   | 75 :   | 73 :   | 69 :   | 65 :   | 58 :   | 47 :   | 28 :   | 1 :    | 333 :  | 314 :  | 303 :  | 296 :  | 291 :  | 288 :  |
| Уоп: | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 9.00 : | 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 : | 0.112: | 0.128: | 0.149: | 0.203: | 0.270: | 0.376: | 0.568: | 0.905: | 1.387: | 1.684: | 1.405: | 0.925: | 0.579: | 0.383: | 0.273: | 0.207: |
| Кн : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Вн : | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.013: | 0.019: | 0.026: | 0.032: | 0.030: | 0.042: | 0.036: | 0.027: | 0.022: | 0.018: | 0.013: | 0.010: |
| Кн : | 0114 : | 0114 : | 0114 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0003 : | 0115 : | 0004 : | 0115 : | 0115 : | 0114 : | 0114 : | 0114 : | 0114 : |
| Вн : | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.012: | 0.016: | 0.023: | 0.029: | 0.025: | 0.037: | 0.033: | 0.024: | 0.021: | 0.017: | 0.013: | 0.010: |
| Кн : | 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0004 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0002 : | 0004 : | 0115 : | 0105 : | 0114 : | 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0113 : |

| х=   | 1400:  | 1600:  | 1800:  | 2000:  | 2200:  | 2400:  | 2600:  | 2800:  | 3000:  | 3200:  | 3400:  | 3600:  | 3800:  | 4000:  | 4200:  | 4400:  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.242: | 0.210: | 0.185: | 0.164: | 0.147: | 0.133: | 0.120: | 0.110: | 0.100: | 0.089: | 0.080: | 0.072: | 0.065: | 0.059: | 0.055: | 0.051: |
| Фоп: | 285 :  | 283 :  | 282 :  | 281 :  | 280 :  | 279 :  | 278 :  | 278 :  | 277 :  | 277 :  | 276 :  | 276 :  | 276 :  | 275 :  | 275 :  | 275 :  |
| Уоп: | 2.96 : | 2.96 : | 2.87 : | 2.82 : | 2.83 : | 2.77 : | 2.77 : | 2.82 : | 3.08 : | 3.35 : | 3.63 : | 3.89 : | 4.18 : | 4.42 : | 4.73 : | 4.97 : |
| Вн : | 0.149: | 0.128: | 0.113: | 0.101: | 0.091: | 0.083: | 0.076: | 0.070: | 0.064: | 0.058: | 0.054: | 0.050: | 0.047: | 0.043: | 0.041: | 0.039: |
| Кн : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Вн : | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| Кн : | 0114 : | 0114 : | 0114 : | 0114 : | 0114 : | 0114 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Вн : | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| Кн : | 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |

| х=   | 4600:  | 4800:  | 5000:  |
|------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.048: | 0.045: | 0.043: |
| Фоп: | 275 :  | 275 :  | 274 :  |
| Уоп: | 5.32 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Вн : | 0.037: | 0.034: | 0.032: |
| Кн : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Вн : | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Кн : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Вн : | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Кн : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |

| у=   | -600 :  | Y-строка 29 Стах= 1.015 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 1) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|---------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| х=   | -5000 : | -4800:                                                    | -4600: | -4400: | -4200: | -4000: | -3800: | -3600: | -3400: | -3200: | -3000: | -2800: | -2600: | -2400: | -2200: | -2000: |
| Qc : | 0.043:  | 0.045:                                                    | 0.047: | 0.050: | 0.054: | 0.059: | 0.064: | 0.071: | 0.078: | 0.087: | 0.097: | 0.108: | 0.118: | 0.129: | 0.142: | 0.158: |
| Фоп: | 83 :    | 83 :                                                      | 83 :   | 82 :   | 82 :   | 82 :   | 81 :   | 81 :   | 80 :   | 80 :   | 79 :   | 78 :   | 77 :   | 76 :   | 75 :   | 74 :   |
| Уоп: | 9.00 :  | 9.00 :                                                    | 5.32 : | 5.03 : | 4.77 : | 4.50 : | 4.19 : | 3.93 : | 3.67 : | 3.38 : | 3.11 : | 2.90 : | 2.76 : | 2.77 : | 2.77 : | 2.96 : |
| Вн : | 0.032:  | 0.034:                                                    | 0.036: | 0.038: | 0.041: | 0.043: | 0.046: | 0.049: | 0.053: | 0.057: | 0.062: | 0.069: | 0.075: | 0.081: | 0.089: | 0.097: |
| Кн : | 6004 :  | 6004 :                                                    | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Вн : | 0.001:  | 0.001:                                                    | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.006: |
| Кн : | 0004 :  | 0004 :                                                    | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0002 : | 0002 : | 0004 : |
| Вн : | 0.001:  | 0.001:                                                    | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.006: |

Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0002 : 0004 : 0004 : 0105 :

```

-----
х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.177: 0.200: 0.228: 0.270: 0.340: 0.440: 0.582: 0.764: 0.928: 1.015: 0.914: 0.741: 0.567: 0.433: 0.338: 0.270:
Фоп: 72 : 70 : 68 : 64 : 60 : 54 : 46 : 35 : 20 : 1 : 342 : 326 : 314 : 306 : 300 : 296 :
Уоп: 2.92 : 2.96 : 2.96 : 9.00 : 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 : 0.109: 0.123: 0.141: 0.187: 0.236: 0.309: 0.421: 0.577: 0.735: 0.832: 0.744: 0.584: 0.425: 0.312: 0.238: 0.188:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.013: 0.017: 0.020: 0.024: 0.030: 0.032: 0.031: 0.023: 0.019: 0.015: 0.012: 0.009:
Ки : 0114 : 0113 : 0114 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.012: 0.015: 0.020: 0.022: 0.023: 0.031: 0.024: 0.019: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 0113 : 0114 : 0113 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0114 : 0114 : 0114 : 0114 : 0114 :
-----

```

```

-----
х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.231: 0.203: 0.179: 0.160: 0.144: 0.130: 0.118: 0.108: 0.098: 0.088: 0.079: 0.071: 0.065: 0.059: 0.055: 0.051:
Фоп: 293 : 290 : 288 : 286 : 285 : 284 : 283 : 282 : 281 : 280 : 280 : 279 : 279 : 278 : 278 : 278 :
Уоп: 2.96 : 2.96 : 2.86 : 2.82 : 2.83 : 2.78 : 2.77 : 2.85 : 3.10 : 3.37 : 3.64 : 3.93 : 4.19 : 4.46 : 4.76 : 5.02 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.142: 0.124: 0.110: 0.099: 0.089: 0.082: 0.075: 0.069: 0.063: 0.057: 0.053: 0.050: 0.046: 0.043: 0.041: 0.038:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0114 : 0114 : 0114 : 0114 : 0114 : 0114 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0114 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
-----

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.047: 0.045: 0.043:
Фоп: 277 : 277 : 277 :
Уоп: 5.32 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.036: 0.034: 0.032:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
-----

```

у= -800 : У-строка 30 Стах= 0.629 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----
х= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.042: 0.044: 0.047: 0.050: 0.054: 0.058: 0.063: 0.069: 0.077: 0.085: 0.095: 0.105: 0.115: 0.126: 0.138: 0.152:
Фоп: 81 : 81 : 80 : 80 : 79 : 79 : 78 : 78 : 77 : 76 : 75 : 74 : 73 : 72 : 70 : 69 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 5.38 : 5.06 : 4.81 : 4.53 : 4.25 : 3.98 : 3.71 : 3.44 : 3.19 : 2.96 : 2.78 : 2.79 : 2.96 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.043: 0.045: 0.049: 0.052: 0.056: 0.061: 0.067: 0.073: 0.079: 0.086: 0.094:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0002 : 0004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0002 : 0002 : 0004 : 0105 :
-----

```

```

-----
х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.169: 0.190: 0.215: 0.244: 0.294: 0.360: 0.442: 0.530: 0.604: 0.629: 0.596: 0.519: 0.432: 0.354: 0.292: 0.246:
Фоп: 67 : 64 : 61 : 57 : 52 : 46 : 38 : 27 : 15 : 0 : 346 : 333 : 323 : 314 : 308 : 303 :
Уоп: 2.96 : 2.95 : 2.96 : 2.96 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 2.96 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.104: 0.117: 0.132: 0.151: 0.202: 0.249: 0.311: 0.384: 0.449: 0.479: 0.452: 0.387: 0.314: 0.251: 0.204: 0.152:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.024: 0.023: 0.020: 0.016: 0.014: 0.011: 0.010:
Ки : 0004 : 0114 : 0114 : 0113 : 0002 : 0003 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0114 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.013: 0.016: 0.017: 0.020: 0.023: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010: 0.010:
Ки : 0114 : 0113 : 0113 : 0112 : 0003 : 0002 : 0003 : 0003 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0113 :
-----

```

```

-----
х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.217: 0.192: 0.171: 0.154: 0.139: 0.127: 0.116: 0.106: 0.096: 0.086: 0.077: 0.070: 0.063: 0.058: 0.054: 0.050:
Фоп: 299 : 296 : 293 : 291 : 290 : 288 : 287 : 286 : 285 : 284 : 283 : 282 : 282 : 281 : 281 : 280 :
Уоп: 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.79 : 2.78 : 2.78 : 2.78 : 2.96 : 3.19 : 3.45 : 3.71 : 3.97 : 4.23 : 4.53 : 4.80 : 5.06 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.132: 0.117: 0.104: 0.095: 0.087: 0.080: 0.073: 0.067: 0.062: 0.057: 0.052: 0.049: 0.045: 0.043: 0.040: 0.038:
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: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0114 : 0114 : 0114 : 0114 : 0114 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0105 : 0113 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
-----

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.047: 0.045: 0.043:
Фоп: 280 : 279 : 279 :
Уоп: 5.32 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.036: 0.034: 0.032:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
-----

```

Ви : 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

|             |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------|--------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= -1000 :  | У-строка 31    Стах= 0.435 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -x= -5000 : | -4800:                                                       | -4600: | -4400: | -4200: | -4000: | -3800: | -3600: | -3400: | -3200: | -3000: | -2800: | -2600: | -2400: | -2200: | -2000: |        |
| Qc : 0.042: | 0.044:                                                       | 0.046: | 0.049: | 0.053: | 0.057: | 0.062: | 0.068: | 0.075: | 0.083: | 0.092: | 0.102: | 0.112: | 0.121: | 0.133: | 0.146: |        |
| Фоп: 79 :   | 78 :                                                         | 78 :   | 77 :   | 77 :   | 76 :   | 76 :   | 75 :   | 74 :   | 73 :   | 72 :   | 71 :   | 69 :   | 68 :   | 66 :   | 64 :   |        |
| Уоп: 9.00 : | 9.00 :                                                       | 5.39 : | 5.14 : | 4.87 : | 4.59 : | 4.32 : | 4.05 : | 3.78 : | 3.52 : | 3.27 : | 3.00 : | 2.77 : | 2.78 : | 2.77 : | 2.83 : |        |
| Ви : 0.032: | 0.033:                                                       | 0.036: | 0.038: | 0.040: | 0.042: | 0.045: | 0.048: | 0.051: | 0.055: | 0.060: | 0.065: | 0.071: | 0.077: | 0.084: | 0.091: |        |
| Ки : 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: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.006: |
| Ки : 0004 : | 0004 :                                                       | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0002 : | 0004 : |
| Ви : 0.001: | 0.001:                                                       | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.006: |
| Ки : 0105 : | 0105 :                                                       | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0002 : | 0002 : | 0004 : | 0002 : | 0002 : |

| x=   | -1800:   | -1600: | -1400: | -1200: | -1000: | -800:  | -600:  | -400:  | -200:  | 0:     | 200:   | 400:   | 600:   | 800:   | 1000:  | 1200:  |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc   | : 0.161: | 0.179: | 0.199: | 0.223: | 0.251: | 0.294: | 0.343: | 0.389: | 0.424: | 0.435: | 0.420: | 0.383: | 0.337: | 0.291: | 0.250: | 0.225: |
| Фоп: | 62 :     | 59 :   | 55 :   | 51 :   | 46 :   | 39 :   | 32 :   | 22 :   | 12 :   | 0 :    | 349 :  | 338 :  | 329 :  | 321 :  | 315 :  | 309 :  |
| Уоп: | 2.96 :   | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 2.96 : | 2.96 : |
| Ви   | : 0.099: | 0.109: | 0.122: | 0.137: | 0.172: | 0.203: | 0.237: | 0.274: | 0.303: | 0.314: | 0.304: | 0.275: | 0.239: | 0.204: | 0.156: | 0.138: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.011: | 0.013: | 0.015: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.016: | 0.014: | 0.011: | 0.010: | 0.009: |
| Ки   | : 0004 : | 0004 : | 0113 : | 0113 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0114 : | 0114 : |        |
| Ви   | : 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.011: | 0.012: | 0.013: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.012: | 0.010: | 0.010: | 0.009: |
| Ки   | : 0105 : | 0114 : | 0114 : | 0114 : | 0003 : | 0003 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0113 : | 0113 : |

| x=   | 1400:    | 1600:  | 1800:  | 2000:  | 2200:  | 2400:  | 2600:  | 2800:  | 3000:  | 3200:  | 3400:  | 3600:  | 3800:  | 4000:  | 4200:  | 4400:  |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc   | : 0.201: | 0.181: | 0.163: | 0.148: | 0.134: | 0.123: | 0.113: | 0.103: | 0.093: | 0.083: | 0.075: | 0.068: | 0.062: | 0.057: | 0.053: | 0.050: |
| Фоп: | 305 :    | 302 :  | 299 :  | 296 :  | 294 :  | 292 :  | 291 :  | 289 :  | 288 :  | 287 :  | 286 :  | 285 :  | 284 :  | 284 :  | 283 :  | 283 :  |
| Уоп: | 2.96 :   | 2.86 : | 2.83 : | 2.83 : | 2.77 : | 2.77 : | 2.77 : | 2.99 : | 3.24 : | 3.52 : | 3.77 : | 4.03 : | 4.32 : | 4.57 : | 4.86 : | 5.11 : |
| Ви   | : 0.123: | 0.111: | 0.100: | 0.091: | 0.084: | 0.077: | 0.072: | 0.065: | 0.060: | 0.056: | 0.051: | 0.048: | 0.045: | 0.042: | 0.040: | 0.038: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| Ки   | : 0114 : | 0114 : | 0114 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Ви   | : 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| Ки   | : 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0114 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |

| х= 4600: 4800: 5000: |          |        |        |
|----------------------|----------|--------|--------|
| Qc                   | : 0.047: | 0.044: | 0.042: |
| Фоп:                 | 282 :    | 282 :  | 281 :  |
| Уоп:                 | 5.38 :   | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви                   | : 0.036: | 0.033: | 0.032: |
| Ки                   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви                   | : 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки                   | : 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Ви                   | : 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки                   | : 0004 : | 0004 : | 0004 : |

|             |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|-------------|--------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| y= -1200 :  | У-строка 32    Стах= 0.324 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| x= -5000 :  | -4800:                                                       | -4600: | -4400: | -4200: | -4000: | -3800: | -3600: | -3400: | -3200: | -3000: | -2800: | -2600: | -2400: | -2200: | -2000: |  |
| Qc : 0.042: | 0.044:                                                       | 0.046: | 0.049: | 0.052: | 0.056: | 0.060: | 0.066: | 0.072: | 0.080: | 0.088: | 0.098: | 0.108: | 0.117: | 0.127: | 0.138: |  |
| Фоп: 77 :   | 76 :                                                         | 76 :   | 75 :   | 74 :   | 74 :   | 73 :   | 72 :   | 71 :   | 70 :   | 69 :   | 67 :   | 66 :   | 64 :   | 62 :   | 59 :   |  |
| Уоп: 9.00 : | 9.00 :                                                       | 5.47 : | 5.18 : | 4.93 : | 4.65 : | 4.39 : | 4.12 : | 3.87 : | 3.62 : | 3.37 : | 3.10 : | 2.87 : | 2.76 : | 2.77 : | 2.78 : |  |
| Ви : 0.031: | 0.033:                                                       | 0.035: | 0.037: | 0.039: | 0.041: | 0.044: | 0.047: | 0.050: | 0.054: | 0.058: | 0.063: | 0.069: | 0.075: | 0.080: | 0.087: |  |
| Ки : 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: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: |  |
| Ки : 0004 : | 0004 :                                                       | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0002 : |  |
| Ви : 0.001: | 0.001:                                                       | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: |  |
| Ки : 0105 : | 0105 :                                                       | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0002 : | 0002 : | 0004 : |  |

| x=   | -1800:   | -1600: | -1400: | -1200: | -1000: | -800:  | -600:  | -400:  | -200:  | 0:     | 200:   | 400:   | 600:   | 800:   | 1000:  | 1200:  |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc   | : 0.152: | 0.167: | 0.184: | 0.203: | 0.223: | 0.244: | 0.273: | 0.300: | 0.318: | 0.324: | 0.315: | 0.296: | 0.270: | 0.245: | 0.224: | 0.204: |
| Фоп: | 57 :     | 54 :   | 50 :   | 46 :   | 40 :   | 34 :   | 27 :   | 19 :   | 10 :   | 0 :    | 351 :  | 341 :  | 333 :  | 326 :  | 320 :  | 315 :  |
| Уоп: | 2.96 :   | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.98 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : |
| Vi   | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки   | : 0.094: | 0.102: | 0.113: | 0.124: | 0.137: | 0.151: | 0.189: | 0.208: | 0.223: | 0.228: | 0.223: | 0.208: | 0.189: | 0.152: | 0.138: | 0.125: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Vi   | : 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.011: | 0.012: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.009: |
| Ки   | : 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0112 : | 0112 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0114 : | 0114 : | 0114 : |
| Vi   | : 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.008: |
| Ки   | : 0105 : | 0105 : | 0114 : | 0114 : | 0113 : | 0113 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0113 : | 0113 : | 0113 : |

| x=   | 1400:    | 1600:  | 1800:  | 2000:  | 2200:  | 2400:  | 2600:  | 2800:  | 3000:  | 3200:  | 3400:  | 3600:  | 3800:  | 4000:  | 4200:  | 4400:  |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc   | : 0.186: | 0.169: | 0.154: | 0.140: | 0.128: | 0.118: | 0.108: | 0.099: | 0.089: | 0.080: | 0.073: | 0.066: | 0.061: | 0.056: | 0.052: | 0.049: |
| Фоп: | 310 :    | 306 :  | 303 :  | 301 :  | 298 :  | 296 :  | 294 :  | 293 :  | 291 :  | 290 :  | 289 :  | 288 :  | 287 :  | 286 :  | 286 :  | 285 :  |
| Уоп: | 2.87 :   | 2.96 : | 2.83 : | 2.79 : | 2.76 : | 2.77 : | 2.85 : | 3.09 : | 3.36 : | 3.63 : | 3.85 : | 4.14 : | 4.40 : | 4.65 : | 4.92 : | 5.18 : |
| Ви   | : 0.114: | 0.103: | 0.095: | 0.087: | 0.081: | 0.075: | 0.069: | 0.063: | 0.058: | 0.054: | 0.050: | 0.047: | 0.044: | 0.042: | 0.039: | 0.037: |

```

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0114 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0105 : 0114 : 0004 : 0114 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.046: 0.044: 0.042:
Фоп: 284 : 284 : 283 :
Уоп: 5.46 : 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.035: 0.033: 0.032:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
~ ~ ~ ~ ~

```

у= -1400 : Y-строка 33 Стах= 0.254 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----
х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.051: 0.054: 0.059: 0.064: 0.070: 0.077: 0.085: 0.094: 0.103: 0.112: 0.121: 0.131:
Фоп: 74 : 74 : 73 : 73 : 72 : 71 : 70 : 69 : 68 : 67 : 65 : 64 : 62 : 60 : 58 : 55 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.32 : 5.01 : 4.76 : 4.50 : 4.23 : 3.97 : 3.69 : 3.48 : 3.21 : 3.00 : 2.77 : 2.76 : 2.77 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.031: 0.033: 0.034: 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.046: 0.049: 0.052: 0.056: 0.061: 0.066: 0.072: 0.077: 0.083:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0002 : 0002 : 0004 :
~ ~ ~ ~ ~

```

```

-----
х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.142: 0.155: 0.169: 0.184: 0.200: 0.215: 0.229: 0.241: 0.250: 0.254: 0.249: 0.241: 0.229: 0.216: 0.201: 0.186:
Фоп: 53 : 49 : 46 : 41 : 36 : 30 : 24 : 16 : 8 : 0 : 352 : 344 : 337 : 330 : 324 : 319 :
Уоп: 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.87 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.088: 0.096: 0.104: 0.113: 0.123: 0.133: 0.142: 0.150: 0.174: 0.177: 0.174: 0.151: 0.142: 0.133: 0.123: 0.114:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0114 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0114 : 0114 : 0113 : 0114 : 0114 : 0105 : 0105 : 0004 : 0114 : 0105 : 0114 : 0114 : 0114 :
~ ~ ~ ~ ~

```

```

-----
х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.171: 0.157: 0.144: 0.133: 0.122: 0.113: 0.104: 0.095: 0.085: 0.077: 0.070: 0.064: 0.059: 0.055: 0.051: 0.048:
Фоп: 315 : 311 : 308 : 305 : 302 : 300 : 298 : 296 : 295 : 293 : 292 : 291 : 290 : 289 : 288 : 287 :
Уоп: 2.96 : 2.79 : 2.79 : 2.77 : 2.77 : 2.78 : 2.96 : 3.22 : 3.45 : 3.71 : 3.97 : 4.22 : 4.46 : 4.76 : 4.99 : 5.32 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.104: 0.097: 0.090: 0.083: 0.077: 0.072: 0.066: 0.061: 0.056: 0.052: 0.049: 0.046: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0114 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0114 : 0114 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~ ~ ~ ~ ~

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.045: 0.043: 0.041:
Фоп: 287 : 286 : 286 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.034: 0.033: 0.031:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
~ ~ ~ ~ ~

```

у= -1600 : Y-строка 34 Стах= 0.217 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----
х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.040: 0.042: 0.044: 0.047: 0.049: 0.053: 0.057: 0.062: 0.067: 0.073: 0.081: 0.089: 0.098: 0.107: 0.115: 0.124:
Фоп: 72 : 72 : 71 : 70 : 69 : 68 : 67 : 66 : 65 : 64 : 62 : 61 : 59 : 57 : 54 : 52 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.37 : 5.13 : 4.85 : 4.59 : 4.33 : 4.05 : 3.81 : 3.56 : 3.36 : 3.10 : 2.90 : 2.77 : 2.77 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.045: 0.047: 0.050: 0.054: 0.058: 0.063: 0.068: 0.073: 0.079:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0002 : 0105 :
~ ~ ~ ~ ~

```

```

-----
х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.134: 0.144: 0.155: 0.167: 0.179: 0.191: 0.201: 0.210: 0.215: 0.217: 0.215: 0.210: 0.202: 0.192: 0.180: 0.169:
Фоп: 49 : 45 : 42 : 37 : 32 : 27 : 21 : 14 : 7 : 0 : 353 : 346 : 339 : 333 : 328 : 323 :
~ ~ ~ ~ ~

```

```

Уоп: 2.79 : 2.85 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.87 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.084: 0.090: 0.096: 0.103: 0.110: 0.117: 0.124: 0.129: 0.133: 0.134: 0.133: 0.129: 0.124: 0.117: 0.110: 0.104:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0114 : 0004 :
~~~~~

```

```

х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:

Qc : 0.157: 0.146: 0.135: 0.125: 0.116: 0.108: 0.099: 0.090: 0.081: 0.074: 0.068: 0.062: 0.057: 0.053: 0.050: 0.047:
Фоп: 318 : 315 : 311 : 308 : 306 : 303 : 301 : 299 : 298 : 296 : 295 : 294 : 293 : 292 : 291 : 290 :
Уоп: 2.83 : 2.83 : 2.78 : 2.78 : 2.77 : 2.90 : 3.10 : 3.34 : 3.56 : 3.83 : 4.05 : 4.33 : 4.57 : 4.84 : 5.09 : 5.38 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.097: 0.090: 0.084: 0.079: 0.074: 0.068: 0.063: 0.058: 0.054: 0.051: 0.048: 0.045: 0.042: 0.040: 0.038: 0.036:
Ки : 6004 : 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: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.045: 0.043: 0.041:
Фоп: 289 : 288 : 288 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:      :      :      :
Ви : 0.034: 0.032: 0.031:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

у= -1800 : У-строка 35 Стах= 0.190 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:

Qc : 0.040: 0.042: 0.044: 0.046: 0.048: 0.052: 0.055: 0.059: 0.064: 0.070: 0.076: 0.084: 0.092: 0.101: 0.109: 0.117:
Фоп: 70 : 70 : 69 : 68 : 67 : 66 : 65 : 64 : 62 : 61 : 59 : 58 : 56 : 53 : 51 : 48 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.47 : 5.18 : 4.95 : 4.70 : 4.44 : 4.19 : 3.97 : 3.70 : 3.48 : 3.24 : 3.05 : 2.84 : 2.76 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.032: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.046: 0.049: 0.052: 0.056: 0.060: 0.064: 0.070: 0.074:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 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: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0002 :
~~~~~

```

```

-----
х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.125: 0.134: 0.143: 0.152: 0.162: 0.170: 0.178: 0.184: 0.188: 0.190: 0.188: 0.184: 0.179: 0.171: 0.163: 0.154:
Фоп: 45 : 42 : 38 : 34 : 29 : 24 : 19 : 13 : 6 : 0 : 354 : 347 : 341 : 336 : 331 : 326 :
Уоп: 2.79 : 2.77 : 2.86 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.79 : 2.82 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.079: 0.084: 0.089: 0.094: 0.099: 0.105: 0.109: 0.113: 0.116: 0.117: 0.116: 0.113: 0.109: 0.105: 0.101: 0.095:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Ки : 0002 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:

Qc : 0.144: 0.135: 0.126: 0.118: 0.110: 0.102: 0.093: 0.085: 0.077: 0.071: 0.065: 0.060: 0.056: 0.052: 0.049: 0.046:
Фоп: 322 : 318 : 315 : 312 : 309 : 307 : 304 : 302 : 301 : 299 : 298 : 296 : 295 : 294 : 293 : 292 :
Уоп: 2.83 : 2.78 : 2.78 : 2.78 : 3.09 : 3.04 : 3.26 : 3.48 : 3.71 : 3.97 : 4.19 : 4.43 : 4.70 : 4.94 : 5.18 : 5.46 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.089: 0.084: 0.079: 0.075: 0.070: 0.065: 0.060: 0.056: 0.052: 0.049: 0.046: 0.044: 0.041: 0.039: 0.037: 0.035:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.044: 0.042: 0.040:
Фоп: 291 : 290 : 290 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:      :      :      :
Ви : 0.033: 0.032: 0.030:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

у= -2000 : У-строка 36 Стах= 0.168 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:

```

```

Qc : 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.050: 0.053: 0.057: 0.061: 0.067: 0.072: 0.079: 0.086: 0.094: 0.102: 0.110:
Фоп: 68 : 67 : 67 : 66 : 65 : 64 : 62 : 61 : 60 : 58 : 57 : 55 : 53 : 50 : 48 : 45 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.32 : 5.06 : 4.82 : 4.58 : 4.34 : 4.08 : 3.85 : 3.64 : 3.42 : 3.21 : 2.99 : 2.81 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.045: 0.047: 0.050: 0.053: 0.057: 0.061: 0.065: 0.070:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 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: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

```

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:

Qc : 0.117: 0.124: 0.132: 0.139: 0.147: 0.153: 0.159: 0.163: 0.167: 0.168: 0.167: 0.164: 0.160: 0.154: 0.147: 0.140:
Фоп: 42 : 39 : 35 : 31 : 27 : 22 : 17 : 11 : 6 : 0 : 354 : 349 : 343 : 338 : 333 : 329 :
Уоп: 2.76 : 2.77 : 2.78 : 2.85 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.82 : 2.78 : 2.77 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.074: 0.079: 0.083: 0.087: 0.091: 0.095: 0.098: 0.101: 0.102: 0.103: 0.102: 0.101: 0.098: 0.096: 0.092: 0.088:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0002 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:

Qc : 0.133: 0.125: 0.118: 0.111: 0.103: 0.095: 0.087: 0.080: 0.073: 0.067: 0.062: 0.058: 0.054: 0.050: 0.047: 0.045:
Фоп: 325 : 321 : 318 : 315 : 312 : 310 : 308 : 305 : 303 : 302 : 300 : 299 : 298 : 296 : 295 : 294 :
Уоп: 2.77 : 2.78 : 2.78 : 2.82 : 3.02 : 3.21 : 3.42 : 3.64 : 3.85 : 4.07 : 4.33 : 4.57 : 4.82 : 5.06 : 5.32 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.083: 0.079: 0.075: 0.070: 0.066: 0.061: 0.057: 0.054: 0.050: 0.047: 0.045: 0.042: 0.040: 0.038: 0.036: 0.034:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

x= 4600: 4800: 5000:

Qc : 0.043: 0.041: 0.040:
Фоп: 293 : 292 : 292 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.032: 0.031: 0.030:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

y= -2200 : Y-строка 37 Стах= 0.150 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:

Qc : 0.039: 0.040: 0.042: 0.044: 0.046: 0.048: 0.051: 0.055: 0.059: 0.063: 0.068: 0.074: 0.081: 0.088: 0.095: 0.102:
Фоп: 66 : 65 : 65 : 64 : 63 : 61 : 60 : 59 : 57 : 56 : 54 : 52 : 50 : 48 : 45 : 43 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.44 : 5.18 : 4.95 : 4.73 : 4.50 : 4.23 : 4.01 : 3.81 : 3.56 : 3.37 : 3.20 : 2.99 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.029: 0.030: 0.032: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.048: 0.051: 0.054: 0.057: 0.061: 0.065:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 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: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

```

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:

Qc : 0.109: 0.115: 0.121: 0.128: 0.133: 0.139: 0.143: 0.147: 0.149: 0.150: 0.149: 0.147: 0.144: 0.139: 0.134: 0.129:
Фоп: 40 : 36 : 33 : 29 : 25 : 20 : 15 : 10 : 5 : 0 : 355 : 350 : 345 : 340 : 335 : 331 :
Уоп: 2.82 : 2.77 : 2.77 : 2.77 : 2.79 : 2.85 : 2.85 : 2.82 : 2.83 : 2.96 : 2.83 : 2.82 : 2.84 : 2.83 : 2.77 : 2.76 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.070: 0.074: 0.077: 0.081: 0.084: 0.087: 0.089: 0.091: 0.093: 0.092: 0.093: 0.092: 0.089: 0.087: 0.084: 0.081:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:

Qc : 0.122: 0.116: 0.110: 0.103: 0.096: 0.088: 0.081: 0.075: 0.069: 0.064: 0.059: 0.055: 0.052: 0.049: 0.046: 0.044:
Фоп: 327 : 324 : 320 : 317 : 315 : 312 : 310 : 308 : 306 : 304 : 303 : 301 : 300 : 299 : 297 : 296 :
Уоп: 2.77 : 2.77 : 2.82 : 3.02 : 3.20 : 3.39 : 3.56 : 3.81 : 4.01 : 4.23 : 4.46 : 4.70 : 4.95 : 5.18 : 5.43 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.077: 0.074: 0.070: 0.065: 0.062: 0.058: 0.054: 0.051: 0.048: 0.046: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037: 0.035: 0.033:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

|                                                                      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= 4600: 4800: 5000:                                                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -----                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qс :                                                                 | 0.042:  | 0.040:  | 0.039:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Фоп:                                                                 | 295 :   | 294 :   | 294 :   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Уоп:                                                                 | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -----                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви :                                                                 | 0.032:  | 0.031:  | 0.029:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки :                                                                 | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви :                                                                 | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки :                                                                 | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви :                                                                 | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки :                                                                 | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ~~~~~                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y= -2400 : Y-строка 38 Стах= 0.135 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -----                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=                                                                   | -5000 : | -4800 : | -4600 : | -4400 : | -4200 : | -4000 : | -3800 : | -3600 : | -3400 : | -3200 : | -3000 : | -2800 : | -2600 : |
| -----                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qс :                                                                 | 0.038:  | 0.039:  | 0.041:  | 0.043:  | 0.045:  | 0.047:  | 0.050:  | 0.052:  | 0.056:  | 0.060:  | 0.064:  | 0.069:  | 0.075:  |
| Фоп:                                                                 | 64 :    | 64 :    | 63 :    | 62 :    | 60 :    | 59 :    | 58 :    | 57 :    | 55 :    | 53 :    | 52 :    | 50 :    | 48 :    |
| Уоп:                                                                 | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 5.32 :  | 5.11 :  | 4.87 :  | 4.65 :  | 4.41 :  | 4.19 :  | 3.97 :  | 3.77 :  |
| -----                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви :                                                                 | 0.029:  | 0.030:  | 0.031:  | 0.032:  | 0.034:  | 0.036:  | 0.038:  | 0.040:  | 0.042:  | 0.044:  | 0.046:  | 0.049:  | 0.051:  |
| 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:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  |
| Ки :                                                                 | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  |
| 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:  |
| Ки :                                                                 | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  |
| ~~~~~                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=                                                                   | -1800 : | -1600 : | -1400 : | -1200 : | -1000 : | -800 :  | -600 :  | -400 :  | -200 :  | 0 :     | 200 :   | 400 :   | 600 :   |
| -----                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qс :                                                                 | 0.101:  | 0.107:  | 0.112:  | 0.117:  | 0.122:  | 0.126:  | 0.130:  | 0.132:  | 0.134:  | 0.135:  | 0.134:  | 0.133:  | 0.130:  |
| Фоп:                                                                 | 37 :    | 34 :    | 30 :    | 27 :    | 23 :    | 19 :    | 14 :    | 10 :    | 5 :     | 0 :     | 355 :   | 350 :   | 346 :   |
| Уоп:                                                                 | 3.04 :  | 2.90 :  | 2.76 :  | 2.78 :  | 2.77 :  | 2.77 :  | 2.77 :  | 2.79 :  | 2.79 :  | 2.79 :  | 2.77 :  | 2.77 :  | 2.78 :  |
| -----                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви :                                                                 | 0.065:  | 0.068:  | 0.072:  | 0.075:  | 0.077:  | 0.080:  | 0.082:  | 0.083:  | 0.084:  | 0.085:  | 0.084:  | 0.083:  | 0.082:  |
| Ки :                                                                 | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви :                                                                 | 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:  |
| Ки :                                                                 | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  |
| Ви :                                                                 | 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:  |
| Ки :                                                                 | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  |
| ~~~~~                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=                                                                   | 1400 :  | 1600 :  | 1800 :  | 2000 :  | 2200 :  | 2400 :  | 2600 :  | 2800 :  | 3000 :  | 3200 :  | 3400 :  | 3600 :  | 3800 :  |
| -----                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qс :                                                                 | 0.113:  | 0.108:  | 0.102:  | 0.095:  | 0.088:  | 0.082:  | 0.076:  | 0.070:  | 0.065:  | 0.061:  | 0.057:  | 0.053:  | 0.050:  |
| Фоп:                                                                 | 329 :   | 326 :   | 323 :   | 320 :   | 317 :   | 315 :   | 312 :   | 310 :   | 308 :   | 307 :   | 305 :   | 303 :   | 302 :   |
| Уоп:                                                                 | 2.78 :  | 2.90 :  | 3.04 :  | 3.21 :  | 3.42 :  | 3.56 :  | 3.76 :  | 3.97 :  | 4.19 :  | 4.41 :  | 4.65 :  | 4.87 :  | 5.08 :  |
| -----                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви :                                                                 | 0.072:  | 0.068:  | 0.065:  | 0.061:  | 0.058:  | 0.055:  | 0.051:  | 0.049:  | 0.046:  | 0.044:  | 0.042:  | 0.040:  | 0.038:  |
| Ки :                                                                 | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви :                                                                 | 0.005:  | 0.005:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  |
| Ки :                                                                 | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  |
| Ви :                                                                 | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  |
| Ки :                                                                 | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  |
| ~~~~~                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= 4600: 4800: 5000:                                                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -----                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qс :                                                                 | 0.041:  | 0.040:  | 0.038:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Фоп:                                                                 | 297 :   | 296 :   | 296 :   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Уоп:                                                                 | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -----                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви :                                                                 | 0.031:  | 0.030:  | 0.029:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки :                                                                 | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви :                                                                 | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки :                                                                 | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви :                                                                 | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки :                                                                 | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ~~~~~                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y= -2600 : Y-строка 39 Стах= 0.122 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -----                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=                                                                   | -5000 : | -4800 : | -4600 : | -4400 : | -4200 : | -4000 : | -3800 : | -3600 : | -3400 : | -3200 : | -3000 : | -2800 : | -2600 : |
| -----                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qс :                                                                 | 0.037:  | 0.039:  | 0.040:  | 0.042:  | 0.043:  | 0.045:  | 0.048:  | 0.050:  | 0.054:  | 0.057:  | 0.061:  | 0.065:  | 0.070:  |
| Фоп:                                                                 | 63 :    | 62 :    | 61 :    | 60 :    | 58 :    | 57 :    | 56 :    | 54 :    | 53 :    | 51 :    | 49 :    | 47 :    | 45 :    |
| Уоп:                                                                 | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 5.50 :  | 5.22 :  | 5.02 :  | 4.80 :  | 4.59 :  | 4.35 :  | 4.17 :  | 3.97 :  |
| -----                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви :                                                                 | 0.028:  | 0.029:  | 0.031:  | 0.032:  | 0.033:  | 0.035:  | 0.037:  | 0.038:  | 0.040:  | 0.042:  | 0.044:  | 0.047:  | 0.049:  |
| 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:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.003:  | 0.003:  |
| Ки :                                                                 | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  |
| 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:  |
| Ки :                                                                 | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  |
| ~~~~~                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=                                                                   | -1800 : | -1600 : | -1400 : | -1200 : | -1000 : | -800 :  | -600 :  | -400 :  | -200 :  | 0 :     | 200 :   | 400 :   | 600 :   |
| -----                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qс :                                                                 | 0.093:  | 0.098:  | 0.103:  | 0.108:  | 0.112:  | 0.115:  | 0.118:  | 0.120:  | 0.122:  | 0.122:  | 0.122:  | 0.121:  | 0.119:  |
| Фоп:                                                                 | 35 :    | 32 :    | 28 :    | 25 :    | 21 :    | 17 :    | 13 :    | 9 :     | 4 :     | 0 :     | 356 :   | 351 :   | 347 :   |
| Уоп:                                                                 | 3.24 :  | 3.10 :  | 2.96 :  | 2.85 :  | 2.77 :  | 2.78 :  | 2.78 :  | 2.76 :  | 2.78 :  | 2.76 :  | 2.76 :  | 2.78 :  | 2.78 :  |
| -----                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви :                                                                 | 0.060:  | 0.063:  | 0.066:  | 0.069:  | 0.072:  | 0.074:  | 0.075:  | 0.077:  | 0.077:  | 0.078:  | 0.077:  | 0.076:  | 0.075:  |
| Ки :                                                                 | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви :                                                                 | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  |
| Ки :                                                                 | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  |
| Ви :                                                                 | 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:  |
| Ки :                                                                 | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  |
| ~~~~~                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |

Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:

Qс : 0.104: 0.099: 0.093: 0.087: 0.081: 0.076: 0.071: 0.066: 0.061: 0.058: 0.054: 0.051: 0.048: 0.046: 0.044: 0.042:
Фоп: 331 : 328 : 325 : 322 : 320 : 317 : 315 : 313 : 311 : 309 : 307 : 306 : 304 : 303 : 302 : 300 :
Уоп: 2.96 : 3.09 : 3.23 : 3.41 : 3.56 : 3.76 : 3.97 : 4.16 : 4.35 : 4.57 : 4.80 : 5.03 : 5.22 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.066: 0.063: 0.060: 0.057: 0.054: 0.052: 0.049: 0.047: 0.044: 0.042: 0.040: 0.039: 0.037: 0.034: 0.033: 0.032:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

х= 4600: 4800: 5000:

Qс : 0.041: 0.039: 0.038:
Фоп: 299 : 298 : 297 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.031: 0.029: 0.028:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

у= -2800 : Y-строка 40 Стах= 0.112 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:

Qс : 0.037: 0.038: 0.039: 0.041: 0.042: 0.044: 0.046: 0.049: 0.051: 0.054: 0.058: 0.061: 0.065: 0.070: 0.074: 0.079:
Фоп: 61 : 60 : 59 : 58 : 56 : 55 : 54 : 52 : 51 : 49 : 47 : 45 : 43 : 41 : 38 : 36 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.40 : 5.18 : 4.99 : 4.77 : 4.55 : 4.35 : 4.17 : 3.97 : 3.81 : 3.64 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.049: 0.051: 0.054:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
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: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

```

х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:

Qс : 0.084: 0.089: 0.094: 0.099: 0.103: 0.106: 0.108: 0.110: 0.111: 0.112: 0.111: 0.110: 0.109: 0.106: 0.103: 0.099:
Фоп: 33 : 30 : 27 : 23 : 20 : 16 : 12 : 8 : 4 : 0 : 356 : 352 : 348 : 344 : 340 : 337 :
Уоп: 3.48 : 3.35 : 3.22 : 3.09 : 3.02 : 2.91 : 2.85 : 2.82 : 2.77 : 2.77 : 2.77 : 2.79 : 2.85 : 2.91 : 3.02 : 3.09 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.056: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.066: 0.063:
Ки : 6004 : 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: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
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: 0.005: 0.004:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:

Qс : 0.095: 0.090: 0.085: 0.080: 0.075: 0.070: 0.066: 0.062: 0.058: 0.055: 0.052: 0.049: 0.047: 0.045: 0.043: 0.041:
Фоп: 333 : 330 : 327 : 324 : 322 : 319 : 317 : 315 : 313 : 311 : 309 : 308 : 306 : 305 : 304 : 302 :
Уоп: 3.22 : 3.34 : 3.48 : 3.64 : 3.81 : 3.97 : 4.16 : 4.35 : 4.55 : 4.76 : 4.98 : 5.17 : 5.39 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.061: 0.059: 0.056: 0.054: 0.051: 0.049: 0.047: 0.045: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037: 0.036: 0.034: 0.032: 0.031:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.004: 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 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

х= 4600: 4800: 5000:

Qс : 0.040: 0.038: 0.037:
Фоп: 301 : 300 : 299 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.030: 0.029: 0.028:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

у= -3000 : Y-строка 41 Стах= 0.102 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:

Qс : 0.036: 0.037: 0.038: 0.040: 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.049: 0.052: 0.054: 0.058: 0.061: 0.065: 0.068: 0.073:
Фоп: 59 : 58 : 57 : 56 : 55 : 53 : 52 : 50 : 49 : 47 : 45 : 43 : 41 : 39 : 36 : 34 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.37 : 5.15 : 4.94 : 4.75 : 4.55 : 4.35 : 4.19 : 4.03 : 3.85 : 3.85 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.036: 0.038: 0.039: 0.041: 0.043: 0.044: 0.046: 0.048: 0.050:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
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: 0.002: 0.003: 0.003:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

```

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:

Qc : 0.077: 0.081: 0.085: 0.089: 0.093: 0.096: 0.098: 0.100: 0.101: 0.102: 0.101: 0.100: 0.098: 0.096: 0.093: 0.090:
Фоп: 31 : 28 : 25 : 22 : 19 : 15 : 11 : 8 : 4 : 0 : 356 : 352 : 349 : 345 : 341 : 338 :
Уоп: 3.70 : 3.56 : 3.46 : 3.33 : 3.24 : 3.19 : 3.10 : 3.08 : 3.05 : 3.03 : 3.04 : 3.07 : 3.10 : 3.19 : 3.23 : 3.33 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.052: 0.054: 0.057: 0.058: 0.060: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.063: 0.062: 0.060: 0.058:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:

Qc : 0.086: 0.082: 0.077: 0.073: 0.069: 0.065: 0.061: 0.058: 0.055: 0.052: 0.049: 0.047: 0.045: 0.043: 0.042: 0.040:
Фоп: 335 : 332 : 329 : 326 : 324 : 321 : 319 : 317 : 315 : 313 : 311 : 310 : 308 : 307 : 305 : 304 :
Уоп: 3.45 : 3.56 : 3.71 : 3.85 : 4.01 : 4.19 : 4.34 : 4.55 : 4.76 : 4.93 : 5.13 : 5.38 : 5.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.057: 0.054: 0.053: 0.050: 0.048: 0.046: 0.044: 0.043: 0.041: 0.039: 0.038: 0.036: 0.034: 0.033: 0.031: 0.030:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 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 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

x= 4600: 4800: 5000:

Qc : 0.039: 0.037: 0.036:
Фоп: 303 : 302 : 301 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.029: 0.028: 0.027:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

y= -3200 : Y-строка 42 Стах= 0.091 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:

Qc : 0.035: 0.036: 0.038: 0.039: 0.040: 0.042: 0.043: 0.045: 0.047: 0.049: 0.052: 0.054: 0.057: 0.060: 0.063: 0.067:
Фоп: 57 : 56 : 55 : 54 : 53 : 51 : 50 : 48 : 47 : 45 : 43 : 41 : 39 : 37 : 35 : 32 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.32 : 5.14 : 4.94 : 4.77 : 4.58 : 4.41 : 4.23 : 4.07 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.036: 0.038: 0.039: 0.041: 0.042: 0.044: 0.046: 0.047:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 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: 0.003:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

```

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:

Qc : 0.070: 0.074: 0.077: 0.080: 0.083: 0.086: 0.088: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.090: 0.088: 0.086: 0.084: 0.081:
Фоп: 30 : 27 : 24 : 21 : 17 : 14 : 10 : 7 : 4 : 0 : 356 : 353 : 349 : 346 : 342 : 339 :
Уоп: 3.93 : 3.81 : 3.70 : 3.56 : 3.52 : 3.44 : 3.36 : 3.34 : 3.32 : 3.29 : 3.32 : 3.34 : 3.36 : 3.43 : 3.51 : 3.56 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.049: 0.051: 0.053: 0.054: 0.055: 0.057: 0.057: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.057: 0.055: 0.054:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 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: 0.004: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 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: 0.004: 0.004:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:

Qc : 0.078: 0.074: 0.071: 0.067: 0.064: 0.061: 0.058: 0.055: 0.052: 0.050: 0.047: 0.045: 0.044: 0.042: 0.041: 0.039:
Фоп: 336 : 333 : 330 : 328 : 325 : 323 : 321 : 319 : 317 : 315 : 313 : 311 : 310 : 309 : 307 : 306 :
Уоп: 3.70 : 3.82 : 3.95 : 4.07 : 4.23 : 4.40 : 4.57 : 4.76 : 4.93 : 5.14 : 5.32 : 5.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.053: 0.051: 0.049: 0.047: 0.046: 0.044: 0.042: 0.041: 0.039: 0.038: 0.036: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 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 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.003: 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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

x= 4600: 4800: 5000:

Qc : 0.038: 0.036: 0.035:
Фоп: 305 : 304 : 302 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.029: 0.028: 0.027:

```

Ки : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0105 : 0105 : 0105 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

| у= -3400 : У-строка 43    Стах= 0.081 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |
|-------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|
| х= -5000 :                                                              | -4800 : | -4600 : | -4400 : | -4200 : | -4000 : | -3800 : | -3600 : | -3400 : | -3200 : | -3000 : | -2800 : | -2600 : | -2400 : | -2200 : | -2000 : |  |
| Qc : 0.034 :                                                            | 0.035 : | 0.037 : | 0.038 : | 0.039 : | 0.040 : | 0.042 : | 0.043 : | 0.045 : | 0.047 : | 0.049 : | 0.051 : | 0.054 : | 0.056 : | 0.059 : | 0.062 : |  |
| Фоп: 56 :                                                               | 55 :    | 54 :    | 52 :    | 51 :    | 50 :    | 48 :    | 47 :    | 45 :    | 43 :    | 41 :    | 40 :    | 38 :    | 35 :    | 33 :    | 31 :    |  |
| Уоп: 9.00 :                                                             | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 5.32 :  | 5.14 :  | 4.98 :  | 4.80 :  | 4.65 :  | 4.46 :  | 4.33 :  |  |
| Ви : 0.026 :                                                            | 0.027 : | 0.028 : | 0.029 : | 0.030 : | 0.031 : | 0.032 : | 0.033 : | 0.034 : | 0.036 : | 0.037 : | 0.039 : | 0.040 : | 0.042 : | 0.043 : | 0.045 : |  |
| Ки : 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 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : |  |
| Ки : 0004 :                                                             | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  |  |
| Ви : 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 : |  |
| Ки : 0105 :                                                             | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  |  |

| х=   | -1800  | -1600  | -1400  | -1200  | -1000  | -800   | -600   | -400   | -200   | 0      | 200    | 400    | 600    | 800    | 1000   | 1200   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.065: | 0.067: | 0.070: | 0.073: | 0.075: | 0.077: | 0.079: | 0.080: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.080: | 0.079: | 0.077: | 0.075: | 0.073: |
| Фоп: | 28 :   | 25 :   | 23 :   | 20 :   | 16 :   | 13 :   | 10 :   | 7 :    | 3 :    | 0 :    | 357 :  | 353 :  | 350 :  | 347 :  | 343 :  | 340 :  |
| Уоп: | 4.19 : | 4.04 : | 3.97 : | 3.85 : | 3.77 : | 3.69 : | 3.64 : | 3.63 : | 3.56 : | 3.56 : | 3.56 : | 3.63 : | 3.64 : | 3.70 : | 3.76 : | 3.85 : |
| Ви : | 0.046: | 0.047: | 0.049: | 0.050: | 0.051: | 0.052: | 0.053: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.053: | 0.053: | 0.051: | 0.050: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 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: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0004 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Ви : | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |

| х=   | 1400   | 1600   | 1800   | 2000   | 2200   | 2400   | 2600   | 2800   | 3000   | 3200   | 3400   | 3600   | 3800   | 4000   | 4200   | 4400   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.070: | 0.068: | 0.065: | 0.062: | 0.059: | 0.057: | 0.054: | 0.052: | 0.049: | 0.047: | 0.045: | 0.044: | 0.042: | 0.041: | 0.040: | 0.038: |
| Фоп: | 337 :  | 335 :  | 332 :  | 329 :  | 327 :  | 325 :  | 322 :  | 320 :  | 318 :  | 317 :  | 315 :  | 313 :  | 312 :  | 310 :  | 309 :  | 308 :  |
| Уоп: | 3.97 : | 4.03 : | 4.19 : | 4.33 : | 4.46 : | 4.60 : | 4.80 : | 4.96 : | 5.13 : | 5.32 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.049: | 0.047: | 0.046: | 0.045: | 0.043: | 0.042: | 0.040: | 0.039: | 0.037: | 0.036: | 0.034: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.030: | 0.029: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 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: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Ви : | 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: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |

| х=   | 4600   | 4800   | 5000   |
|------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.037: | 0.036: | 0.035: |
| Фоп: | 306 :  | 305 :  | 304 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.028: | 0.027: | 0.026: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |

|                                                                         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| у= -3600 : У-строка 44    Стах= 0.073 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| х= -5000 :                                                              | -4800 : | -4600 : | -4400 : | -4200 : | -4000 : | -3800 : | -3600 : | -3400 : | -3200 : | -3000 : | -2800 : | -2600 : | -2400 : | -2200 : | -2000 : |         |
| Qc : 0.034 :                                                            | 0.035 : | 0.036 : | 0.037 : | 0.038 : | 0.039 : | 0.041 : | 0.042 : | 0.043 : | 0.045 : | 0.047 : | 0.049 : | 0.051 : | 0.053 : | 0.055 : | 0.057 : |         |
| Фоп: 54 :                                                               | 53 :    | 52 :    | 51 :    | 49 :    | 48 :    | 47 :    | 45 :    | 43 :    | 42 :    | 40 :    | 38 :    | 36 :    | 34 :    | 32 :    | 29 :    |         |
| Уоп: 9.00 :                                                             | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 9.00 :  | 5.54 :  | 5.37 :  | 5.17 :  | 5.01 :  | 4.86 :  | 4.70 :  | 4.56 :  |         |
| Ви :                                                                    | 0.026 : | 0.026 : | 0.027 : | 0.028 : | 0.029 : | 0.030 : | 0.031 : | 0.032 : | 0.033 : | 0.035 : | 0.036 : | 0.037 : | 0.039 : | 0.040 : | 0.041 : | 0.042 : |
| Ки : 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 : | 0.001 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : |
| Ки : 0004 :                                                             | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  | 0004 :  |
| 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 : | 0.002 : |
| Ки : 0105 :                                                             | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  | 0105 :  |

| х=   | -1800  | -1600  | -1400  | -1200  | -1000  | -800   | -600   | -400   | -200   | 0      | 200    | 400    | 600    | 800    | 1000   | 1200   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.060: | 0.062: | 0.064: | 0.066: | 0.068: | 0.070: | 0.071: | 0.072: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.072: | 0.071: | 0.070: | 0.068: | 0.067: |
| Фоп: | 27 :   | 24 :   | 21 :   | 19 :   | 16 :   | 13 :   | 10 :   | 6 :    | 3 :    | 0 :    | 357 :  | 354 :  | 350 :  | 347 :  | 344 :  | 341 :  |
| Уоп: | 4.44 : | 4.32 : | 4.23 : | 4.12 : | 4.01 : | 3.97 : | 3.92 : | 3.87 : | 3.85 : | 3.85 : | 3.85 : | 3.87 : | 3.92 : | 3.97 : | 4.01 : | 4.11 : |
| Ви : | 0.044: | 0.045: | 0.046: | 0.047: | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.048: | 0.047: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 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: |
| Ки : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |

| х=   | 1400   | 1600   | 1800   | 2000   | 2200   | 2400   | 2600   | 2800   | 3000   | 3200   | 3400   | 3600   | 3800   | 4000   | 4200   | 4400   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.064: | 0.062: | 0.060: | 0.058: | 0.055: | 0.053: | 0.051: | 0.049: | 0.047: | 0.045: | 0.044: | 0.042: | 0.041: | 0.040: | 0.038: | 0.037: |
| Фоп: | 339 :  | 336 :  | 333 :  | 331 :  | 328 :  | 326 :  | 324 :  | 322 :  | 320 :  | 318 :  | 316 :  | 315 :  | 313 :  | 312 :  | 310 :  | 309 :  |

```

Уоп: 4.19 : 4.32 : 4.43 : 4.56 : 4.70 : 4.86 : 5.01 : 5.17 : 5.37 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.046: 0.045: 0.044: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.036: 0.035: 0.034:
Фоп: 308 : 307 : 306 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.027: 0.027: 0.026:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

у= -3800 : Y-строка 45 Стах= 0.066 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:

Qc : 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.041: 0.042: 0.043: 0.045: 0.046: 0.048: 0.050: 0.052: 0.053:
Фоп: 53 : 52 : 51 : 49 : 48 : 47 : 45 : 44 : 42 : 40 : 38 : 36 : 34 : 32 : 30 : 28 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.39 : 5.22 : 5.08 : 4.94 : 4.82 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040:
Ки : 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: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
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: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
~~~~~

```

```

х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.055: 0.057: 0.059: 0.061: 0.062: 0.064: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.064: 0.062: 0.061:
Фоп: 25 : 23 : 20 : 18 : 15 : 12 : 9 : 6 : 3 : 0 : 357 : 354 : 351 : 348 : 345 : 342 :
Уоп: 4.70 : 4.58 : 4.48 : 4.40 : 4.31 : 4.23 : 4.19 : 4.16 : 4.11 : 4.13 : 4.11 : 4.15 : 4.19 : 4.23 : 4.32 : 4.39 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044:
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: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:

Qc : 0.059: 0.058: 0.055: 0.054: 0.052: 0.050: 0.048: 0.046: 0.045: 0.044: 0.042: 0.041: 0.040: 0.038: 0.037: 0.036:
Фоп: 340 : 337 : 335 : 332 : 330 : 328 : 325 : 323 : 322 : 320 : 318 : 316 : 315 : 313 : 312 : 311 :
Уоп: 4.48 : 4.56 : 4.70 : 4.81 : 4.94 : 5.08 : 5.22 : 5.39 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.043: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027:
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: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.035: 0.034: 0.033:
Фоп: 309 : 308 : 307 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.027: 0.026: 0.025:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

у= -4000 : Y-строка 46 Стах= 0.060 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:

Qc : 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.047: 0.049: 0.050:
Фоп: 51 : 50 : 49 : 48 : 46 : 45 : 44 : 42 : 40 : 39 : 37 : 35 : 33 : 31 : 29 : 27 :
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 : 5.49 : 5.32 : 5.18 : 5.07 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038:
Ки : 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
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: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
~~~~~

```

```

х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:

```

|            |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc         | : 0.052:                                                  | 0.053: | 0.055: | 0.056: | 0.057: | 0.058: | 0.059: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.059: | 0.058: | 0.057: | 0.056: |
| Фоп:       | 24 :                                                      | 22 :   | 19 :   | 17 :   | 14 :   | 11 :   | 9 :    | 6 :    | 3 :    | 0 :    | 357 :  | 354 :  | 351 :  | 349 :  | 346 :  | 343 :  |
| Уоп:       | 4.93 :                                                    | 4.83 : | 4.73 : | 4.65 : | 4.58 : | 4.52 : | 4.47 : | 4.43 : | 4.41 : | 4.39 : | 4.41 : | 4.43 : | 4.47 : | 4.52 : | 4.56 : | 4.65 : |
|            | :                                                         | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви         | : 0.039:                                                  | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 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: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки         | : 0004 :                                                  | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Ви         | : 0.002:                                                  | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки         | : 0105 :                                                  | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| -----      |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=         | 1400:                                                     | 1600:  | 1800:  | 2000:  | 2200:  | 2400:  | 2600:  | 2800:  | 3000:  | 3200:  | 3400:  | 3600:  | 3800:  | 4000:  | 4200:  | 4400:  |
| -----      |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc         | : 0.055:                                                  | 0.054: | 0.052: | 0.050: | 0.049: | 0.047: | 0.046: | 0.045: | 0.043: | 0.042: | 0.041: | 0.040: | 0.039: | 0.037: | 0.036: | 0.035: |
| Фоп:       | 341 :                                                     | 338 :  | 336 :  | 333 :  | 331 :  | 329 :  | 327 :  | 325 :  | 323 :  | 321 :  | 320 :  | 318 :  | 316 :  | 315 :  | 313 :  | 312 :  |
| Уоп:       | 4.73 :                                                    | 4.83 : | 4.93 : | 5.05 : | 5.17 : | 5.32 : | 5.48 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
|            | :                                                         | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви         | : 0.041:                                                  | 0.040: | 0.039: | 0.038: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.028: | 0.027: | 0.027: |
| 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: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки         | : 0105 :                                                  | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Ви         | : 0.002:                                                  | 0.002: | 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: |
| Ки         | : 0004 :                                                  | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| -----      |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=         | 4600:                                                     | 4800:  | 5000:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----      |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc         | : 0.034:                                                  | 0.033: | 0.032: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:       | 311 :                                                     | 310 :  | 309 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп:       | 9.00 :                                                    | 9.00 : | 9.00 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|            | :                                                         | :      | :      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви         | : 0.026:                                                  | 0.025: | 0.025: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки         | : 6004 :                                                  | 6004 : | 6004 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви         | : 0.001:                                                  | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки         | : 0105 :                                                  | 0105 : | 0105 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви         | : 0.001:                                                  | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки         | : 0004 :                                                  | 0004 : | 0004 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----      |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= -4200 : | Y-строка 47 Стах= 0.056 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=         | -5000:                                                    | -4800: | -4600: | -4400: | -4200: | -4000: | -3800: | -3600: | -3400: | -3200: | -3000: | -2800: | -2600: | -2400: | -2200: | -2000: |
| -----      |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc         | : 0.031:                                                  | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.044: | 0.045: | 0.046: | 0.047: |
| Фоп:       | 50 :                                                      | 49 :   | 48 :   | 46 :   | 45 :   | 44 :   | 42 :   | 41 :   | 39 :   | 37 :   | 36 :   | 34 :   | 32 :   | 30 :   | 28 :   | 26 :   |
| 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 : | 5.42 : | 5.32 : |
|            | :                                                         | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви         | : 0.024:                                                  | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.036: | 0.036: |
| Ки         | : 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: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки         | : 0004 :                                                  | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| 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: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки         | : 0105 :                                                  | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| -----      |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=         | -1800:                                                    | -1600: | -1400: | -1200: | -1000: | -800:  | -600:  | -400:  | -200:  | 0:     | 200:   | 400:   | 600:   | 800:   | 1000:  | 1200:  |
| -----      |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc         | : 0.048:                                                  | 0.050: | 0.051: | 0.052: | 0.053: | 0.054: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.056: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.054: | 0.053: | 0.052: |
| Фоп:       | 23 :                                                      | 21 :   | 19 :   | 16 :   | 13 :   | 11 :   | 8 :    | 5 :    | 3 :    | 0 :    | 357 :  | 355 :  | 352 :  | 349 :  | 347 :  | 344 :  |
| Уоп:       | 5.18 :                                                    | 5.08 : | 4.99 : | 4.92 : | 4.84 : | 4.78 : | 4.73 : | 4.70 : | 4.70 : | 4.70 : | 4.70 : | 4.70 : | 4.73 : | 4.78 : | 4.84 : | 4.92 : |
|            | :                                                         | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви         | : 0.037:                                                  | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.039: |
| Ки         | : 6004 :                                                  | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви         | : 0.001:                                                  | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки         | : 0004 :                                                  | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Ви         | : 0.001:                                                  | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки         | : 0105 :                                                  | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| -----      |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=         | 1400:                                                     | 1600:  | 1800:  | 2000:  | 2200:  | 2400:  | 2600:  | 2800:  | 3000:  | 3200:  | 3400:  | 3600:  | 3800:  | 4000:  | 4200:  | 4400:  |
| -----      |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc         | : 0.051:                                                  | 0.050: | 0.049: | 0.047: | 0.046: | 0.045: | 0.044: | 0.043: | 0.042: | 0.041: | 0.040: | 0.038: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.034: |
| Фоп:       | 341 :                                                     | 339 :  | 337 :  | 334 :  | 332 :  | 330 :  | 328 :  | 326 :  | 324 :  | 323 :  | 321 :  | 319 :  | 318 :  | 316 :  | 315 :  | 314 :  |
| Уоп:       | 5.01 :                                                    | 5.08 : | 5.18 : | 5.32 : | 5.42 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
|            | :                                                         | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви         | : 0.039:                                                  | 0.038: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.034: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.026: |
| Ки         | : 6004 :                                                  | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви         | : 0.002:                                                  | 0.001: | 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         | : 0105 :                                                  | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| 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: |
| Ки         | : 0004 :                                                  | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| -----      |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=         | 4600:                                                     | 4800:  | 5000:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----      |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc         | : 0.033:                                                  | 0.033: | 0.032: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:       | 312 :                                                     | 311 :  | 310 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп:       | 9.00 :                                                    | 9.00 : | 9.00 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|            | :                                                         | :      | :      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви         | : 0.025:                                                  | 0.025: | 0.024: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки         | : 6004 :                                                  | 6004 : | 6004 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви         | : 0.001:                                                  | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки         | : 0105 :                                                  | 0105 : | 0105 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви         | : 0.001:                                                  | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки         | : 0004 :                                                  | 0004 : | 0004 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|                                                                                                                                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= -4400 : Y-строка 48 Стах= 0.052 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= -5000 : -4800 : -4600 : -4400 : -4200 : -4000 : -3800 : -3600 : -3400 : -3200 : -3000 : -2800 : -2600 : -2400 : -2200 : -2000 : |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc                                                                                                                                 | 0.031 | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.041 | 0.042 | 0.043 | 0.044 |
| Фоп                                                                                                                                | 49    | 48    | 46    | 45    | 44    | 42    | 41    | 39    | 38    | 36    | 34    | 33    | 31    | 29    | 27    |
| 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                                                                                                                                 | 0.024 | 0.024 | 0.025 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.027 | 0.028 | 0.029 | 0.030 | 0.030 | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.033 |
| Ки                                                                                                                                 | 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 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| Ки                                                                                                                                 | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  |
| 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 | 0.001 | 0.001 |
| Ки                                                                                                                                 | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  |
| -----                                                                                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= -1800 : -1600 : -1400 : -1200 : -1000 : -800 : -600 : -400 : -200 : 0 : 200 : 400 : 600 : 800 : 1000 : 1200 :                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc                                                                                                                                 | 0.046 | 0.047 | 0.048 | 0.049 | 0.049 | 0.050 | 0.051 | 0.051 | 0.051 | 0.052 | 0.051 | 0.051 | 0.051 | 0.050 | 0.049 |
| Фоп                                                                                                                                | 22    | 20    | 18    | 15    | 13    | 10    | 8     | 5     | 3     | 0     | 357   | 355   | 352   | 350   | 347   |
| Уоп                                                                                                                                | 5.44  | 5.38  | 5.22  | 5.17  | 5.09  | 5.05  | 5.00  | 5.00  | 4.96  | 4.95  | 4.96  | 5.00  | 5.00  | 5.05  | 5.17  |
| Ви                                                                                                                                 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.037 | 0.038 | 0.038 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.038 | 0.037 |
| Ки                                                                                                                                 | 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 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| Ки                                                                                                                                 | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0105  | 0004  | 0004  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  |
| Ви                                                                                                                                 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| Ки                                                                                                                                 | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0004  | 0105  | 0105  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  |
| -----                                                                                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= 1400 : 1600 : 1800 : 2000 : 2200 : 2400 : 2600 : 2800 : 3000 : 3200 : 3400 : 3600 : 3800 : 4000 : 4200 : 4400 :                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc                                                                                                                                 | 0.048 | 0.047 | 0.046 | 0.045 | 0.044 | 0.043 | 0.042 | 0.041 | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 |
| Фоп                                                                                                                                | 342   | 340   | 338   | 335   | 333   | 331   | 329   | 327   | 326   | 324   | 322   | 321   | 319   | 318   | 315   |
| Уоп                                                                                                                                | 5.22  | 5.37  | 5.44  | 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 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.030 | 0.030 | 0.029 | 0.028 | 0.027 | 0.026 | 0.025 |
| Ки                                                                                                                                 | 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 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| Ки                                                                                                                                 | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  |
| 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 | 0.001 | 0.001 |
| Ки                                                                                                                                 | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  |
| -----                                                                                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= 4600 : 4800 : 5000 :                                                                                                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc                                                                                                                                 | 0.033 | 0.032 | 0.031 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Фоп                                                                                                                                | 314   | 312   | 311   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Уоп                                                                                                                                | 9.00  | 9.00  | 9.00  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ви                                                                                                                                 | 0.025 | 0.024 | 0.024 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки                                                                                                                                 | 6004  | 6004  | 6004  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ви                                                                                                                                 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки                                                                                                                                 | 0105  | 0105  | 0105  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ви                                                                                                                                 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки                                                                                                                                 | 0004  | 0004  | 0004  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| -----                                                                                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y= -4600 : Y-строка 49 Стах= 0.048 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= -5000 : -4800 : -4600 : -4400 : -4200 : -4000 : -3800 : -3600 : -3400 : -3200 : -3000 : -2800 : -2600 : -2400 : -2200 : -2000 : |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc                                                                                                                                 | 0.030 | 0.031 | 0.032 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.041 | 0.042 |
| -----                                                                                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= -1800 : -1600 : -1400 : -1200 : -1000 : -800 : -600 : -400 : -200 : 0 : 200 : 400 : 600 : 800 : 1000 : 1200 :                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc                                                                                                                                 | 0.044 | 0.044 | 0.045 | 0.046 | 0.046 | 0.047 | 0.047 | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0.047 | 0.047 | 0.046 |
| -----                                                                                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= 1400 : 1600 : 1800 : 2000 : 2200 : 2400 : 2600 : 2800 : 3000 : 3200 : 3400 : 3600 : 3800 : 4000 : 4200 : 4400 :                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc                                                                                                                                 | 0.045 | 0.045 | 0.044 | 0.043 | 0.042 | 0.041 | 0.040 | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 |
| -----                                                                                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= 4600 : 4800 : 5000 :                                                                                                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc                                                                                                                                 | 0.032 | 0.031 | 0.030 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| -----                                                                                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y= -4800 : Y-строка 50 Стах= 0.045 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= -5000 : -4800 : -4600 : -4400 : -4200 : -4000 : -3800 : -3600 : -3400 : -3200 : -3000 : -2800 : -2600 : -2400 : -2200 : -2000 : |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc                                                                                                                                 | 0.029 | 0.030 | 0.031 | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.041 |
| -----                                                                                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= -1800 : -1600 : -1400 : -1200 : -1000 : -800 : -600 : -400 : -200 : 0 : 200 : 400 : 600 : 800 : 1000 : 1200 :                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc                                                                                                                                 | 0.042 | 0.042 | 0.043 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.044 | 0.044 |
| -----                                                                                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= 1400 : 1600 : 1800 : 2000 : 2200 : 2400 : 2600 : 2800 : 3000 : 3200 : 3400 : 3600 : 3800 : 4000 : 4200 : 4400 :                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc                                                                                                                                 | 0.043 | 0.043 | 0.042 | 0.041 | 0.041 | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 |
| -----                                                                                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= 4600 : 4800 : 5000 :                                                                                                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

Qc : 0.031: 0.030: 0.030:  
~~~~~

```

y= -5000 : Y-строка 51  Стах= 0.043 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.030: 0.030: 0.029:
~~~~~

```

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= 66.2238007 доли ПДКмр|
~~~~~

Достигается при опасном направлении 166 град.  
и скорости ветра 0.51 м/с  
Всего источников: 19. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип   | Выброс                      | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|-------------|-------|-----------------------------|-----------|----------|--------|-------------|
| ---- | -----       | ----- | -----                       | -----     | -----    | -----  | -----       |
| 1    | 001401 6004 | П1    | 2.2454                      | 66.217064 | 100.0    | 100.0  | 29.4898338  |
|      |             |       | В сумме =                   | 66.217064 | 100.0    |        |             |
|      |             |       | Суммарный вклад остальных = | 0.006737  | 0.0      |        |             |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Жалагашский район.

Объект :0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 01.07.2024 22:20

Группа суммации :6044-0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333

```

Параметры расчетного прямоугольника No 1
|-----|
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
| Длина и ширина : L= 10000 м; B= 10000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |
|-----|

```

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                                                                       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 1-                                                                                                                    | 0.029 | 0.030 | 0.030 | 0.031 | 0.032 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.039 | 0.040 | 0.040 | 1  |
| 2-                                                                                                                    | 0.030 | 0.030 | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.040 | 0.041 | 0.042 | 0.042 | 2  |
| 3-                                                                                                                    | 0.030 | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.040 | 0.041 | 0.042 | 0.043 | 0.044 | 0.044 | 3  |
| 4-                                                                                                                    | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.041 | 0.042 | 0.043 | 0.044 | 0.045 | 0.046 | 0.047 | 4  |
| 5-                                                                                                                    | 0.032 | 0.033 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.041 | 0.042 | 0.043 | 0.044 | 0.045 | 0.046 | 0.047 | 0.048 | 0.049 | 5  |
| 6-                                                                                                                    | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.040 | 0.041 | 0.042 | 0.043 | 0.044 | 0.046 | 0.047 | 0.048 | 0.050 | 0.051 | 0.053 | 6  |
| 7-                                                                                                                    | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.039 | 0.040 | 0.041 | 0.042 | 0.044 | 0.045 | 0.046 | 0.048 | 0.050 | 0.051 | 0.053 | 0.055 | 0.057 | 7  |
| 8-                                                                                                                    | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.040 | 0.041 | 0.042 | 0.044 | 0.045 | 0.047 | 0.049 | 0.051 | 0.053 | 0.055 | 0.057 | 0.059 | 0.061 | 8  |
| 9-                                                                                                                    | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.040 | 0.041 | 0.042 | 0.044 | 0.045 | 0.047 | 0.049 | 0.051 | 0.054 | 0.056 | 0.059 | 0.061 | 0.064 | 0.067 | 9  |
| 10-                                                                                                                   | 0.035 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.041 | 0.042 | 0.044 | 0.045 | 0.047 | 0.049 | 0.052 | 0.054 | 0.057 | 0.060 | 0.063 | 0.066 | 0.070 | 0.073 | 10 |
| 11-                                                                                                                   | 0.036 | 0.037 | 0.039 | 0.040 | 0.042 | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.049 | 0.052 | 0.054 | 0.058 | 0.061 | 0.064 | 0.068 | 0.072 | 0.076 | 0.080 | 11 |
| 12-                                                                                                                   | 0.037 | 0.038 | 0.040 | 0.041 | 0.043 | 0.045 | 0.046 | 0.049 | 0.051 | 0.054 | 0.058 | 0.061 | 0.065 | 0.069 | 0.074 | 0.079 | 0.084 | 0.088 | 12 |
| 13-                                                                                                                   | 0.038 | 0.039 | 0.041 | 0.042 | 0.044 | 0.046 | 0.048 | 0.051 | 0.054 | 0.057 | 0.061 | 0.065 | 0.070 | 0.075 | 0.081 | 0.086 | 0.092 | 0.098 | 13 |
| 14-                                                                                                                   | 0.038 | 0.040 | 0.041 | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.050 | 0.053 | 0.056 | 0.060 | 0.065 | 0.070 | 0.075 | 0.081 | 0.088 | 0.094 | 0.101 | 0.107 | 14 |
| 15-                                                                                                                   | 0.039 | 0.041 | 0.042 | 0.044 | 0.046 | 0.049 | 0.052 | 0.055 | 0.059 | 0.063 | 0.068 | 0.074 | 0.081 | 0.088 | 0.095 | 0.103 | 0.110 | 0.116 | 15 |
| 16-                                                                                                                   | 0.040 | 0.041 | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.050 | 0.054 | 0.057 | 0.062 | 0.067 | 0.073 | 0.079 | 0.087 | 0.095 | 0.103 | 0.111 | 0.118 | 0.126 | 16 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 17-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.046 | 0.049 | 0.052 | 0.055 | 0.060 | 0.065 | 0.070 | 0.077 | 0.084 | 0.093 | 0.102 | 0.111 | 0.119 | 0.127 | 0.136 | 17   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 18-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.041 | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.050 | 0.053 | 0.057 | 0.062 | 0.067 | 0.074 | 0.081 | 0.090 | 0.099 | 0.109 | 0.117 | 0.127 | 0.137 | 0.148 | 18   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 19-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.041 | 0.043 | 0.045 | 0.048 | 0.051 | 0.054 | 0.059 | 0.064 | 0.070 | 0.077 | 0.085 | 0.095 | 0.104 | 0.114 | 0.124 | 0.135 | 0.147 | 0.160 | 19   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 20-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.042 | 0.044 | 0.046 | 0.049 | 0.052 | 0.056 | 0.061 | 0.066 | 0.073 | 0.080 | 0.089 | 0.099 | 0.109 | 0.119 | 0.130 | 0.143 | 0.157 | 0.174 | 20   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 21-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.042 | 0.044 | 0.046 | 0.050 | 0.053 | 0.057 | 0.062 | 0.068 | 0.075 | 0.083 | 0.093 | 0.103 | 0.113 | 0.124 | 0.136 | 0.150 | 0.167 | 0.186 | 21   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 22-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.050 | 0.054 | 0.058 | 0.063 | 0.070 | 0.077 | 0.085 | 0.096 | 0.106 | 0.116 | 0.128 | 0.141 | 0.156 | 0.174 | 0.197 | 22   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 23-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.051 | 0.054 | 0.059 | 0.064 | 0.071 | 0.078 | 0.088 | 0.098 | 0.108 | 0.119 | 0.131 | 0.144 | 0.161 | 0.180 | 0.203 | 23   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 24-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.043 | 0.045 | 0.048 | 0.051 | 0.055 | 0.060 | 0.065 | 0.072 | 0.080 | 0.089 | 0.100 | 0.110 | 0.121 | 0.133 | 0.147 | 0.164 | 0.184 | 0.208 | 24   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 25-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.043 | 0.045 | 0.048 | 0.051 | 0.055 | 0.060 | 0.066 | 0.072 | 0.080 | 0.090 | 0.101 | 0.111 | 0.122 | 0.134 | 0.148 | 0.166 | 0.187 | 0.212 | 25   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 26-C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.043 | 0.045 | 0.048 | 0.051 | 0.055 | 0.060 | 0.066 | 0.072 | 0.081 | 0.090 | 0.101 | 0.111 | 0.122 | 0.134 | 0.149 | 0.166 | 0.187 | 0.214 | C-26 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 27-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.043 | 0.045 | 0.048 | 0.051 | 0.055 | 0.060 | 0.066 | 0.072 | 0.080 | 0.090 | 0.100 | 0.111 | 0.121 | 0.133 | 0.148 | 0.165 | 0.186 | 0.213 | 27   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 28-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.043 | 0.045 | 0.048 | 0.051 | 0.055 | 0.059 | 0.065 | 0.072 | 0.080 | 0.089 | 0.099 | 0.110 | 0.120 | 0.132 | 0.146 | 0.162 | 0.183 | 0.208 | 28   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 29-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.050 | 0.054 | 0.059 | 0.064 | 0.071 | 0.078 | 0.087 | 0.097 | 0.108 | 0.118 | 0.129 | 0.142 | 0.158 | 0.177 | 0.200 | 29   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 30-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.042 | 0.044 | 0.047 | 0.050 | 0.054 | 0.058 | 0.063 | 0.069 | 0.077 | 0.085 | 0.095 | 0.105 | 0.115 | 0.126 | 0.138 | 0.152 | 0.169 | 0.190 | 30   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 31-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.042 | 0.044 | 0.046 | 0.049 | 0.053 | 0.057 | 0.062 | 0.068 | 0.075 | 0.083 | 0.092 | 0.102 | 0.112 | 0.121 | 0.133 | 0.146 | 0.161 | 0.179 | 31   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 32-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.042 | 0.044 | 0.046 | 0.049 | 0.052 | 0.056 | 0.060 | 0.066 | 0.072 | 0.080 | 0.088 | 0.098 | 0.108 | 0.117 | 0.127 | 0.138 | 0.152 | 0.167 | 32   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 33-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.041 | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.051 | 0.054 | 0.059 | 0.064 | 0.070 | 0.077 | 0.085 | 0.094 | 0.103 | 0.112 | 0.121 | 0.131 | 0.142 | 0.155 | 33   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 34-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.047 | 0.049 | 0.053 | 0.057 | 0.062 | 0.067 | 0.073 | 0.081 | 0.089 | 0.098 | 0.107 | 0.115 | 0.124 | 0.134 | 0.144 | 34   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 35-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.046 | 0.048 | 0.052 | 0.055 | 0.059 | 0.064 | 0.070 | 0.076 | 0.084 | 0.092 | 0.101 | 0.109 | 0.117 | 0.125 | 0.134 | 35   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 36-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.039 | 0.041 | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.050 | 0.053 | 0.057 | 0.061 | 0.067 | 0.072 | 0.079 | 0.086 | 0.094 | 0.102 | 0.110 | 0.117 | 0.124 | 36   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 37-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.039 | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.046 | 0.048 | 0.051 | 0.055 | 0.059 | 0.063 | 0.068 | 0.074 | 0.081 | 0.088 | 0.095 | 0.102 | 0.109 | 0.115 | 37   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 38-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.038 | 0.039 | 0.041 | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.050 | 0.052 | 0.056 | 0.060 | 0.064 | 0.069 | 0.075 | 0.081 | 0.087 | 0.094 | 0.101 | 0.107 | 38   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 39-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.037 | 0.039 | 0.040 | 0.042 | 0.043 | 0.045 | 0.048 | 0.050 | 0.054 | 0.057 | 0.061 | 0.065 | 0.070 | 0.075 | 0.080 | 0.087 | 0.093 | 0.098 | 39   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 40-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.041 | 0.042 | 0.044 | 0.046 | 0.049 | 0.051 | 0.054 | 0.058 | 0.061 | 0.065 | 0.070 | 0.074 | 0.079 | 0.084 | 0.089 | 40   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 41-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.040 | 0.041 | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.049 | 0.052 | 0.054 | 0.058 | 0.061 | 0.065 | 0.068 | 0.073 | 0.077 | 0.081 | 41   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 42-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.035 | 0.036 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.042 | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.049 | 0.052 | 0.054 | 0.057 | 0.060 | 0.063 | 0.067 | 0.070 | 0.074 | 42   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 43-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.034 | 0.035 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.042 | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.049 | 0.051 | 0.054 | 0.056 | 0.059 | 0.062 | 0.065 | 0.067 | 43   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 44-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.041 | 0.042 | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.049 | 0.051 | 0.053 | 0.055 | 0.057 | 0.060 | 0.062 | 44   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 45-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.041 | 0.042 | 0.043 | 0.045 | 0.046 | 0.048 | 0.050 | 0.052 | 0.053 | 0.055 | 0.057 | 45   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 46-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.042 | 0.043 | 0.044 | 0.045 | 0.047 | 0.049 | 0.050 | 0.052 | 0.053 | 46   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 47-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.041 | 0.042 | 0.044 | 0.045 | 0.046 | 0.047 | 0.048 | 0.050 | 47   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 48-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.031 | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.041 | 0.042 | 0.043 | 0.044 | 0.045 | 0.046 | 0.047 | 48   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 49-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.030 | 0.031 | 0.032 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.041 | 0.042 | 0.043 | 0.044 | 0.044 | 49   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 50-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.029 | 0.030 | 0.031 | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.039 | 0.040 | 0.041 | 0.042 | 0.042 | 50   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 51-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.029 | 0.029 | 0.030 | 0.031 | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.039 | 0.040 | 0.041 | 51   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td></tr><tr><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td></tr></table> |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |       |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25    | 26    | 27    | 28    | 29    | 30    | 31    | 32    | 33    | 34    | 35    | 36    |       |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.041                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.041 | 0.042 | 0.042 | 0.042 | 0.042 | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.042 | 0.042 | 0.042 | 0.042 | 0.041 | 0.041 | 0.040 | 0.040 | 0.039 |       | 1    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.043                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.043 | 0.044 | 0.044 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.043 | 0.043 | 0.042 | 0.041 | 0.041 |       | 2    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.045                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.045 | 0.046 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.046 | 0.046 | 0.045 | 0.045 | 0.044 | 0.043 | 0.042 |       | 3    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.047                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.048 | 0.049 | 0.050 | 0.050 | 0.050 | 0.051 | 0.051 | 0.051 | 0.050 | 0.050 | 0.049 | 0.049 | 0.048 | 0.047 | 0.046 | 0.045 | 0.044 |       | 4    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.050                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.052 | 0.052 | 0.053 | 0.054 | 0.054 | 0.054 | 0.055 | 0.054 | 0.054 | 0.054 | 0.053 | 0.052 | 0.051 | 0.050 | 0.049 | 0.048 | 0.047 |       | 5    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.054                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.055 | 0.056 | 0.057 | 0.058 | 0.059 | 0.059 | 0.059 | 0.059 | 0.059 | 0.058 | 0.057 | 0.056 | 0.055 | 0.054 | 0.052 | 0.051 | 0.049 |       | 6    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.058                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.060 | 0.061 | 0.063 | 0.064 | 0.064 | 0.065 | 0.065 | 0.065 | 0.064 | 0.063 | 0.062 | 0.061 | 0.059 | 0.058 | 0.056 | 0.054 | 0.053 |       | 7    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.063                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.065 | 0.067 | 0.069 | 0.070 | 0.071 | 0.071 | 0.072 | 0.071 | 0.071 | 0.070 | 0.068 | 0.067 | 0.065 | 0.063 | 0.061 | 0.058 | 0.056 |       | 8    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.069                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.072 | 0.074 | 0.076 | 0.077 | 0.078 | 0.079 | 0.080 | 0.079 | 0.078 | 0.077 | 0.075 | 0.073 | 0.071 | 0.069 | 0.066 | 0.063 | 0.061 |       | 9    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.076                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.079 | 0.082 | 0.084 | 0.086 | 0.088 | 0.088 | 0.089 | 0.088 | 0.087 | 0.086 | 0.084 | 0.081 | 0.079 | 0.075 | 0.072 | 0.069 | 0.066 |       | 10   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.084                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.088 | 0.091 | 0.094 | 0.096 | 0.098 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.098 | 0.096 | 0.094 | 0.091 | 0.087 | 0.083 | 0.079 | 0.075 | 0.071 |       | 11   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.093                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.098 | 0.101 | 0.104 | 0.107 | 0.108 | 0.109 | 0.109 | 0.109 | 0.108 | 0.106 | 0.104 | 0.100 | 0.097 | 0.092 | 0.087 | 0.083 | 0.078 |       | 12   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.103                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.107 | 0.111 | 0.114 | 0.117 | 0.118 | 0.119 | 0.120 | 0.119 | 0.118 | 0.116 | 0.113 | 0.110 | 0.106 | 0.102 | 0.096 | 0.091 | 0.085 |       | 13   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |

|                                                                                                                |       |       |       |       |       |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|-----|
| 0.113                                                                                                          | 0.117 | 0.121 | 0.125 | 0.128 | 0.130 | 0.131   | 0.132 | 0.131 | 0.130 | 0.127 | 0.124 | 0.120 | 0.115 | 0.111 | 0.105 | 0.099 | 0.093 |  | -14 |
| 0.122                                                                                                          | 0.128 | 0.133 | 0.137 | 0.141 | 0.144 | 0.146   | 0.146 | 0.146 | 0.143 | 0.140 | 0.136 | 0.131 | 0.125 | 0.120 | 0.114 | 0.108 | 0.101 |  | -15 |
| 0.133                                                                                                          | 0.139 | 0.146 | 0.151 | 0.156 | 0.160 | 0.162   | 0.164 | 0.162 | 0.160 | 0.156 | 0.150 | 0.144 | 0.137 | 0.130 | 0.122 | 0.115 | 0.108 |  | -16 |
| 0.145                                                                                                          | 0.153 | 0.161 | 0.168 | 0.174 | 0.179 | 0.183   | 0.185 | 0.184 | 0.180 | 0.175 | 0.167 | 0.159 | 0.150 | 0.141 | 0.132 | 0.123 | 0.115 |  | -17 |
| 0.159                                                                                                          | 0.169 | 0.179 | 0.188 | 0.196 | 0.204 | 0.209   | 0.211 | 0.210 | 0.205 | 0.197 | 0.187 | 0.176 | 0.165 | 0.153 | 0.142 | 0.132 | 0.123 |  | -18 |
| 0.174                                                                                                          | 0.188 | 0.200 | 0.211 | 0.223 | 0.234 | 0.242   | 0.245 | 0.243 | 0.236 | 0.225 | 0.211 | 0.197 | 0.182 | 0.167 | 0.154 | 0.141 | 0.130 |  | -19 |
| 0.192                                                                                                          | 0.210 | 0.225 | 0.239 | 0.257 | 0.281 | 0.298   | 0.307 | 0.302 | 0.286 | 0.263 | 0.240 | 0.220 | 0.200 | 0.182 | 0.165 | 0.151 | 0.138 |  | -20 |
| 0.209                                                                                                          | 0.234 | 0.257 | 0.278 | 0.319 | 0.361 | 0.394   | 0.408 | 0.400 | 0.371 | 0.329 | 0.285 | 0.247 | 0.220 | 0.198 | 0.178 | 0.160 | 0.145 |  | -21 |
| 0.224                                                                                                          | 0.259 | 0.304 | 0.344 | 0.407 | 0.485 | 0.552   | 0.582 | 0.565 | 0.503 | 0.425 | 0.350 | 0.286 | 0.242 | 0.213 | 0.190 | 0.169 | 0.152 |  | -22 |
| 0.232                                                                                                          | 0.270 | 0.342 | 0.478 | 0.534 | 0.689 | 0.837   | 0.911 | 0.868 | 0.727 | 0.564 | 0.431 | 0.335 | 0.267 | 0.228 | 0.200 | 0.177 | 0.158 |  | -23 |
| 0.238                                                                                                          | 0.286 | 0.368 | 0.495 | 0.703 | 1.032 | 1.418   | 1.661 | 1.484 | 1.103 | 0.748 | 0.522 | 0.383 | 0.294 | 0.240 | 0.209 | 0.184 | 0.163 |  | -24 |
| 0.245                                                                                                          | 0.306 | 0.405 | 0.571 | 0.873 | 1.501 | 2.632   | 3.783 | 2.804 | 1.588 | 0.926 | 0.597 | 0.418 | 0.313 | 0.249 | 0.215 | 0.188 | 0.166 |  | -25 |
| 0.249                                                                                                          | 0.315 | 0.422 | 0.605 | 0.948 | 1.757 | 4.07566 | 2.24  | 4.244 | 1.844 | 0.989 | 0.625 | 0.432 | 0.321 | 0.252 | 0.217 | 0.189 | 0.167 |  | -26 |
| 0.247                                                                                                          | 0.311 | 0.414 | 0.586 | 0.903 | 1.568 | 3.002   | 4.414 | 2.957 | 1.574 | 0.910 | 0.592 | 0.416 | 0.313 | 0.249 | 0.215 | 0.188 | 0.167 |  | -27 |
| 0.240                                                                                                          | 0.294 | 0.383 | 0.524 | 0.757 | 1.140 | 1.597   | 1.870 | 1.575 | 1.103 | 0.742 | 0.519 | 0.383 | 0.295 | 0.242 | 0.210 | 0.185 | 0.164 |  | -28 |
| 0.228                                                                                                          | 0.270 | 0.340 | 0.440 | 0.582 | 0.764 | 0.928   | 1.015 | 0.914 | 0.741 | 0.567 | 0.433 | 0.338 | 0.270 | 0.231 | 0.203 | 0.179 | 0.160 |  | -29 |
| 0.215                                                                                                          | 0.244 | 0.294 | 0.360 | 0.442 | 0.530 | 0.604   | 0.629 | 0.596 | 0.519 | 0.432 | 0.354 | 0.292 | 0.246 | 0.217 | 0.192 | 0.171 | 0.154 |  | -30 |
| 0.199                                                                                                          | 0.223 | 0.251 | 0.294 | 0.343 | 0.389 | 0.424   | 0.435 | 0.420 | 0.383 | 0.337 | 0.291 | 0.250 | 0.225 | 0.201 | 0.181 | 0.163 | 0.148 |  | -31 |
| 0.184                                                                                                          | 0.203 | 0.223 | 0.244 | 0.273 | 0.300 | 0.318   | 0.324 | 0.315 | 0.296 | 0.270 | 0.245 | 0.224 | 0.204 | 0.186 | 0.169 | 0.154 | 0.140 |  | -32 |
| 0.169                                                                                                          | 0.184 | 0.200 | 0.215 | 0.229 | 0.241 | 0.250   | 0.254 | 0.249 | 0.241 | 0.229 | 0.216 | 0.201 | 0.186 | 0.171 | 0.157 | 0.144 | 0.133 |  | -33 |
| 0.155                                                                                                          | 0.167 | 0.179 | 0.191 | 0.201 | 0.210 | 0.215   | 0.217 | 0.215 | 0.210 | 0.202 | 0.192 | 0.180 | 0.169 | 0.157 | 0.146 | 0.135 | 0.125 |  | -34 |
| 0.143                                                                                                          | 0.152 | 0.162 | 0.170 | 0.178 | 0.184 | 0.188   | 0.190 | 0.188 | 0.184 | 0.179 | 0.171 | 0.163 | 0.154 | 0.144 | 0.135 | 0.126 | 0.118 |  | -35 |
| 0.132                                                                                                          | 0.139 | 0.147 | 0.153 | 0.159 | 0.163 | 0.167   | 0.168 | 0.167 | 0.164 | 0.160 | 0.154 | 0.147 | 0.140 | 0.133 | 0.125 | 0.118 | 0.111 |  | -36 |
| 0.121                                                                                                          | 0.128 | 0.133 | 0.139 | 0.143 | 0.147 | 0.149   | 0.150 | 0.149 | 0.147 | 0.144 | 0.139 | 0.134 | 0.129 | 0.122 | 0.116 | 0.110 | 0.103 |  | -37 |
| 0.112                                                                                                          | 0.117 | 0.122 | 0.126 | 0.130 | 0.132 | 0.134   | 0.135 | 0.134 | 0.133 | 0.130 | 0.127 | 0.123 | 0.118 | 0.113 | 0.108 | 0.102 | 0.095 |  | -38 |
| 0.103                                                                                                          | 0.108 | 0.112 | 0.115 | 0.118 | 0.120 | 0.122   | 0.122 | 0.122 | 0.121 | 0.119 | 0.116 | 0.113 | 0.109 | 0.104 | 0.099 | 0.093 | 0.087 |  | -39 |
| 0.094                                                                                                          | 0.099 | 0.103 | 0.106 | 0.108 | 0.110 | 0.111   | 0.112 | 0.111 | 0.110 | 0.109 | 0.106 | 0.103 | 0.099 | 0.095 | 0.090 | 0.085 | 0.080 |  | -40 |
| 0.085                                                                                                          | 0.089 | 0.093 | 0.096 | 0.098 | 0.100 | 0.101   | 0.102 | 0.101 | 0.100 | 0.098 | 0.096 | 0.093 | 0.090 | 0.086 | 0.082 | 0.077 | 0.073 |  | -41 |
| 0.077                                                                                                          | 0.080 | 0.083 | 0.086 | 0.088 | 0.090 | 0.091   | 0.091 | 0.091 | 0.090 | 0.088 | 0.086 | 0.084 | 0.081 | 0.078 | 0.074 | 0.071 | 0.067 |  | -42 |
| 0.070                                                                                                          | 0.073 | 0.075 | 0.077 | 0.079 | 0.080 | 0.081   | 0.081 | 0.081 | 0.080 | 0.079 | 0.077 | 0.075 | 0.073 | 0.070 | 0.068 | 0.065 | 0.062 |  | -43 |
| 0.064                                                                                                          | 0.066 | 0.068 | 0.070 | 0.071 | 0.072 | 0.073   | 0.073 | 0.073 | 0.072 | 0.071 | 0.070 | 0.068 | 0.067 | 0.064 | 0.062 | 0.060 | 0.058 |  | -44 |
| 0.059                                                                                                          | 0.061 | 0.062 | 0.064 | 0.065 | 0.066 | 0.066   | 0.066 | 0.066 | 0.066 | 0.065 | 0.064 | 0.062 | 0.061 | 0.059 | 0.058 | 0.055 | 0.054 |  | -45 |
| 0.055                                                                                                          | 0.056 | 0.057 | 0.058 | 0.059 | 0.060 | 0.060   | 0.060 | 0.060 | 0.060 | 0.059 | 0.058 | 0.057 | 0.056 | 0.055 | 0.054 | 0.052 | 0.050 |  | -46 |
| 0.051                                                                                                          | 0.052 | 0.053 | 0.054 | 0.055 | 0.055 | 0.055   | 0.056 | 0.055 | 0.055 | 0.055 | 0.054 | 0.053 | 0.052 | 0.051 | 0.050 | 0.049 | 0.047 |  | -47 |
| 0.048                                                                                                          | 0.049 | 0.049 | 0.050 | 0.051 | 0.051 | 0.051   | 0.052 | 0.051 | 0.051 | 0.051 | 0.050 | 0.050 | 0.049 | 0.048 | 0.047 | 0.046 | 0.045 |  | -48 |
| 0.045                                                                                                          | 0.046 | 0.046 | 0.047 | 0.047 | 0.048 | 0.048   | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.046 | 0.045 | 0.045 | 0.044 | 0.043 |  | -49 |
| 0.043                                                                                                          | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.045 | 0.045 | 0.045   | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.043 | 0.043 | 0.042 | 0.041 |  | -50 |
| 0.041                                                                                                          | 0.041 | 0.042 | 0.042 | 0.043 | 0.043 | 0.043   | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.042 | 0.042 | 0.041 | 0.041 | 0.040 | 0.040 |  | -51 |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |     |
| 19                                                                                                             | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25      | 26    | 27    | 28    | 29    | 30    | 31    | 32    | 33    | 34    | 35    | 36    |  |     |
| 37                                                                                                             | 38    | 39    | 40    | 41    | 42    | 43      | 44    | 45    | 46    | 47    | 48    | 49    | 50    | 51    |       |       |       |  |     |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |     |
| 0.038                                                                                                          | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.036 | 0.035 | 0.034   | 0.033 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.031 | 0.030 | 0.029 | 0.029 |       |       |       |  | - 1 |
| 0.040                                                                                                          | 0.039 | 0.038 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035   | 0.034 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.031 | 0.030 | 0.029 |       |       |       |  | - 2 |
| 0.042                                                                                                          | 0.041 | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.036   | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.031 | 0.030 |       |       |       |  | - 3 |
| 0.043                                                                                                          | 0.042 | 0.041 | 0.040 | 0.040 | 0.039 | 0.038   | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.031 |       |       |       |  | - 4 |
| 0.045                                                                                                          | 0.044 | 0.043 | 0.042 | 0.041 | 0.040 | 0.039   | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.031 |       |       |       |  | - 5 |
| 0.048                                                                                                          | 0.047 | 0.045 | 0.044 | 0.043 | 0.041 | 0.040   | 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 |       |       |       |  | - 6 |
| 0.051                                                                                                          | 0.049 | 0.047 | 0.046 | 0.044 | 0.043 | 0.042   | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 |       |       |       |  | - 7 |
| 0.054                                                                                                          | 0.052 | 0.050 | 0.048 | 0.046 | 0.044 | 0.043   | 0.042 | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 |       |       |       |  | - 8 |
| 0.058                                                                                                          | 0.056 | 0.053 | 0.051 | 0.049 | 0.047 | 0.045   | 0.043 | 0.042 | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.036 | 0.035 | 0.034 |       |       |       |  | - 9 |



|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |     |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|-----|
| 0.062 | 0.059 | 0.056 | 0.054 | 0.051 | 0.049 | 0.046 | 0.045 | 0.043 | 0.041 | 0.040 | 0.039 | 0.037 | 0.036 | 0.035 |  | -10 |
| 0.068 | 0.064 | 0.060 | 0.057 | 0.054 | 0.051 | 0.048 | 0.046 | 0.044 | 0.043 | 0.041 | 0.040 | 0.038 | 0.037 | 0.036 |  | -11 |
| 0.073 | 0.069 | 0.064 | 0.060 | 0.057 | 0.054 | 0.051 | 0.048 | 0.046 | 0.044 | 0.042 | 0.041 | 0.039 | 0.038 | 0.036 |  | -12 |
| 0.079 | 0.074 | 0.069 | 0.064 | 0.060 | 0.056 | 0.053 | 0.050 | 0.047 | 0.045 | 0.043 | 0.042 | 0.040 | 0.038 | 0.037 |  | -13 |
| 0.086 | 0.080 | 0.074 | 0.069 | 0.064 | 0.060 | 0.056 | 0.052 | 0.049 | 0.047 | 0.044 | 0.043 | 0.041 | 0.039 | 0.038 |  | -14 |
| 0.094 | 0.086 | 0.079 | 0.073 | 0.068 | 0.063 | 0.058 | 0.054 | 0.051 | 0.048 | 0.046 | 0.044 | 0.042 | 0.040 | 0.039 |  | -15 |
| 0.101 | 0.093 | 0.085 | 0.078 | 0.072 | 0.066 | 0.061 | 0.057 | 0.053 | 0.050 | 0.047 | 0.044 | 0.043 | 0.041 | 0.039 |  | -16 |
| 0.108 | 0.100 | 0.091 | 0.083 | 0.076 | 0.069 | 0.064 | 0.059 | 0.055 | 0.051 | 0.048 | 0.045 | 0.043 | 0.042 | 0.040 |  | -17 |
| 0.114 | 0.106 | 0.097 | 0.088 | 0.080 | 0.073 | 0.067 | 0.061 | 0.057 | 0.053 | 0.049 | 0.047 | 0.044 | 0.042 | 0.040 |  | -18 |
| 0.120 | 0.111 | 0.102 | 0.093 | 0.084 | 0.076 | 0.069 | 0.063 | 0.058 | 0.054 | 0.051 | 0.047 | 0.045 | 0.043 | 0.041 |  | -19 |
| 0.126 | 0.116 | 0.107 | 0.098 | 0.088 | 0.080 | 0.072 | 0.066 | 0.060 | 0.056 | 0.052 | 0.048 | 0.046 | 0.043 | 0.041 |  | -20 |
| 0.132 | 0.121 | 0.111 | 0.102 | 0.092 | 0.082 | 0.074 | 0.068 | 0.062 | 0.057 | 0.053 | 0.049 | 0.046 | 0.044 | 0.042 |  | -21 |
| 0.138 | 0.125 | 0.115 | 0.105 | 0.095 | 0.085 | 0.076 | 0.069 | 0.063 | 0.058 | 0.054 | 0.050 | 0.047 | 0.044 | 0.042 |  | -22 |
| 0.142 | 0.129 | 0.118 | 0.107 | 0.097 | 0.087 | 0.078 | 0.071 | 0.064 | 0.059 | 0.054 | 0.051 | 0.047 | 0.045 | 0.043 |  | -23 |
| 0.146 | 0.132 | 0.120 | 0.109 | 0.099 | 0.089 | 0.080 | 0.072 | 0.065 | 0.060 | 0.055 | 0.051 | 0.048 | 0.045 | 0.043 |  | -24 |
| 0.148 | 0.134 | 0.121 | 0.110 | 0.101 | 0.090 | 0.080 | 0.072 | 0.066 | 0.060 | 0.055 | 0.051 | 0.048 | 0.045 | 0.043 |  | -25 |
| 0.149 | 0.134 | 0.122 | 0.111 | 0.101 | 0.090 | 0.081 | 0.073 | 0.066 | 0.060 | 0.055 | 0.051 | 0.048 | 0.045 | 0.043 |  | -26 |
| 0.149 | 0.134 | 0.122 | 0.111 | 0.101 | 0.090 | 0.081 | 0.072 | 0.066 | 0.060 | 0.055 | 0.051 | 0.048 | 0.045 | 0.043 |  | -27 |
| 0.147 | 0.133 | 0.120 | 0.110 | 0.100 | 0.089 | 0.080 | 0.072 | 0.065 | 0.059 | 0.055 | 0.051 | 0.048 | 0.045 | 0.043 |  | -28 |
| 0.144 | 0.130 | 0.118 | 0.108 | 0.098 | 0.088 | 0.079 | 0.071 | 0.065 | 0.059 | 0.055 | 0.051 | 0.047 | 0.045 | 0.043 |  | -29 |
| 0.139 | 0.127 | 0.116 | 0.106 | 0.096 | 0.086 | 0.077 | 0.070 | 0.063 | 0.058 | 0.054 | 0.050 | 0.047 | 0.045 | 0.043 |  | -30 |
| 0.134 | 0.123 | 0.113 | 0.103 | 0.093 | 0.083 | 0.075 | 0.068 | 0.062 | 0.057 | 0.053 | 0.050 | 0.047 | 0.044 | 0.042 |  | -31 |
| 0.128 | 0.118 | 0.108 | 0.099 | 0.089 | 0.080 | 0.073 | 0.066 | 0.061 | 0.056 | 0.052 | 0.049 | 0.046 | 0.044 | 0.042 |  | -32 |
| 0.122 | 0.113 | 0.104 | 0.095 | 0.085 | 0.077 | 0.070 | 0.064 | 0.059 | 0.055 | 0.051 | 0.048 | 0.045 | 0.043 | 0.041 |  | -33 |
| 0.116 | 0.108 | 0.099 | 0.090 | 0.081 | 0.074 | 0.068 | 0.062 | 0.057 | 0.053 | 0.050 | 0.047 | 0.045 | 0.043 | 0.041 |  | -34 |
| 0.110 | 0.102 | 0.093 | 0.085 | 0.077 | 0.071 | 0.065 | 0.060 | 0.056 | 0.052 | 0.049 | 0.046 | 0.044 | 0.042 | 0.040 |  | -35 |
| 0.103 | 0.095 | 0.087 | 0.080 | 0.073 | 0.067 | 0.062 | 0.058 | 0.054 | 0.050 | 0.047 | 0.045 | 0.043 | 0.041 | 0.040 |  | -36 |
| 0.096 | 0.088 | 0.081 | 0.075 | 0.069 | 0.064 | 0.059 | 0.055 | 0.052 | 0.049 | 0.046 | 0.044 | 0.042 | 0.040 | 0.039 |  | -37 |
| 0.088 | 0.082 | 0.076 | 0.070 | 0.065 | 0.061 | 0.057 | 0.053 | 0.050 | 0.047 | 0.045 | 0.043 | 0.041 | 0.040 | 0.038 |  | -38 |
| 0.081 | 0.076 | 0.071 | 0.066 | 0.061 | 0.058 | 0.054 | 0.051 | 0.048 | 0.046 | 0.044 | 0.042 | 0.041 | 0.039 | 0.038 |  | -39 |
| 0.075 | 0.070 | 0.066 | 0.062 | 0.058 | 0.055 | 0.052 | 0.049 | 0.047 | 0.045 | 0.043 | 0.041 | 0.040 | 0.038 | 0.037 |  | -40 |
| 0.069 | 0.065 | 0.061 | 0.058 | 0.055 | 0.052 | 0.049 | 0.047 | 0.045 | 0.043 | 0.042 | 0.040 | 0.039 | 0.037 | 0.036 |  | -41 |
| 0.064 | 0.061 | 0.058 | 0.055 | 0.052 | 0.050 | 0.047 | 0.045 | 0.044 | 0.042 | 0.041 | 0.039 | 0.038 | 0.036 | 0.035 |  | -42 |
| 0.059 | 0.057 | 0.054 | 0.052 | 0.049 | 0.047 | 0.045 | 0.044 | 0.042 | 0.041 | 0.040 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 |  | -43 |
| 0.055 | 0.053 | 0.051 | 0.049 | 0.047 | 0.045 | 0.044 | 0.042 | 0.041 | 0.040 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 |  | -44 |
| 0.052 | 0.050 | 0.048 | 0.046 | 0.045 | 0.044 | 0.042 | 0.041 | 0.040 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 |  | -45 |
| 0.049 | 0.047 | 0.046 | 0.045 | 0.043 | 0.042 | 0.041 | 0.040 | 0.039 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 |  | -46 |
| 0.046 | 0.045 | 0.044 | 0.043 | 0.042 | 0.041 | 0.040 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.033 | 0.032 |  | -47 |
| 0.044 | 0.043 | 0.042 | 0.041 | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.031 |  | -48 |
| 0.042 | 0.041 | 0.040 | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.030 |  | -49 |
| 0.041 | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.030 | 0.030 |  | -50 |
| 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.032 | 0.031 | 0.030 | 0.030 | 0.029 |  | -51 |
| --    | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |  |     |
| 37    | 38    | 39    | 40    | 41    | 42    | 43    | 44    | 45    | 46    | 47    | 48    | 49    | 50    | 51    |  |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 66.2238007$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 0.0$  м  
 ( X-столбец 26, Y-строка 26)  $Y_m = 0.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 166 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.51 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 013 Жалагашский район.

Объект : 0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур.  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 01.07.2024 22:20  
 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: 81  
 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=                      | -600:  | -400:                                                           | -200:  | 0:        | 200:         | 400:   | 600:    | 663:   | 787:   | 909:   | 1026:  | 1136:  | 1237:  | 1329:  | 1409:  |
| x=                      | -1800: | -1800:                                                          | -1800: | -1800:    | -1800:       | -1800: | -1800:  | -1798: | -1782: | -1751: | -1705: | -1644: | -1571: | -1485: | -1388: |
| Qc :                    | 0.177: | 0.183:                                                          | 0.186: | 0.187:    | 0.187:       | 0.184: | 0.180:  | 0.178: | 0.177: | 0.175: | 0.174: | 0.174: | 0.174: | 0.174: | 0.174: |
| Фоп:                    | 72 :   | 78 :                                                            | 84 :   | 91 :      | 97 :         | 103 :  | 109 :   | 111 :  | 114 :  | 118 :  | 121 :  | 125 :  | 129 :  | 132 :  | 136 :  |
| Uоп:                    | 2.92 : | 2.96 :                                                          | 2.96 : | 2.96 :    | 2.79 :       | 2.82 : | 2.77 :  | 2.77 : | 2.76 : | 2.76 : | 2.77 : | 2.76 : | 2.78 : | 2.78 : | 2.78 : |
| :                       | :      | :                                                               | :      | :         | :            | :      | :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :                    | 0.109: | 0.112:                                                          | 0.115: | 0.115:    | 0.115:       | 0.113: | 0.109:  | 0.108: | 0.106: | 0.105: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.104: |
| Ки :                    | 6004 : | 6004 :                                                          | 6004 : | 6004 :    | 6004 :       | 6004 : | 6004 :  | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви :                    | 0.007: | 0.007:                                                          | 0.007: | 0.008:    | 0.007:       | 0.007: | 0.006:  | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки :                    | 0114 : | 0114 :                                                          | 0113 : | 0114 :    | 0114 :       | 0114 : | 0114 :  | 0114 : | 0114 : | 0113 : | 0114 : | 0004 : | 0113 : | 0114 : | 0114 : |
| Ви :                    | 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: | 0.006: |
| Ки :                    | 0113 : | 0113 :                                                          | 0114 : | 0113 :    | 0113 :       | 0113 : | 0113 :  | 0113 : | 0113 : | 0112 : | 0113 : | 0105 : | 0114 : | 0113 : | 0113 : |
| ~~~~~                   |        |                                                                 |        |           |              |        |         |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | 1476:  | 1530:                                                           | 1569:  | 1592:     | 1600:        | 1600:  | 1600:   | 1600:  | 1600:  | 1600:  | 1600:  | 1600:  | 1600:  | 1598:  | 1582:  |
| x=                      | -1282: | -1168:                                                          | -1049: | -925:     | -800:        | -600:  | -400:   | -200:  | 0:     | 200:   | 400:   | 600:   | 800:   | 863:   | 987:   |
| Qc :                    | 0.175: | 0.177:                                                          | 0.179: | 0.183:    | 0.188:       | 0.196: | 0.204:  | 0.209: | 0.211: | 0.210: | 0.205: | 0.197: | 0.187: | 0.184: | 0.179: |
| Фоп:                    | 140 :  | 143 :                                                           | 147 :  | 150 :     | 154 :        | 160 :  | 166 :   | 173 :  | 180 :  | 187 :  | 194 :  | 200 :  | 206 :  | 208 :  | 211 :  |
| Uоп:                    | 2.75 : | 2.76 :                                                          | 2.77 : | 2.77 :    | 2.77 :       | 2.96 : | 2.96 :  | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : |
| :                       | :      | :                                                               | :      | :         | :            | :      | :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :                    | 0.105: | 0.107:                                                          | 0.109: | 0.113:    | 0.116:       | 0.121: | 0.127:  | 0.130: | 0.131: | 0.130: | 0.127: | 0.122: | 0.115: | 0.113: | 0.110: |
| Ки :                    | 6004 : | 6004 :                                                          | 6004 : | 6004 :    | 6004 :       | 6004 : | 6004 :  | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви :                    | 0.006: | 0.006:                                                          | 0.006: | 0.006:    | 0.007:       | 0.007: | 0.008:  | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Ки :                    | 0004 : | 0113 :                                                          | 0004 : | 0112 :    | 0112 :       | 0112 : | 0112 :  | 0112 : | 0112 : | 0112 : | 0112 : | 0112 : | 0112 : | 0112 : | 0112 : |
| Ви :                    | 0.006: | 0.006:                                                          | 0.006: | 0.007:    | 0.007:       | 0.008: | 0.008:  | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Ки :                    | 0105 : | 0114 :                                                          | 0114 : | 0113 :    | 0113 :       | 0113 : | 0113 :  | 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0113 : |
| ~~~~~                   |        |                                                                 |        |           |              |        |         |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | 1551:  | 1505:                                                           | 1444:  | 1371:     | 1285:        | 1188:  | 1082:   | 968:   | 849:   | 725:   | 600:   | 400:   | 200:   | 0:     | -200:  |
| x=                      | 1109:  | 1226:                                                           | 1336:  | 1437:     | 1529:        | 1609:  | 1676:   | 1730:  | 1769:  | 1792:  | 1800:  | 1800:  | 1800:  | 1800:  | 1800:  |
| Qc :                    | 0.174: | 0.171:                                                          | 0.168: | 0.167:    | 0.166:       | 0.166: | 0.166:  | 0.168: | 0.170: | 0.173: | 0.177: | 0.184: | 0.188: | 0.189: | 0.188: |
| Фоп:                    | 215 :  | 219 :                                                           | 222 :  | 226 :     | 229 :        | 233 :  | 237 :   | 240 :  | 244 :  | 247 :  | 251 :  | 257 :  | 263 :  | 269 :  | 276 :  |
| Uоп:                    | 2.96 : | 2.96 :                                                          | 2.96 : | 2.96 :    | 2.96 :       | 2.96 : | 2.96 :  | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.95 : | 2.96 : | 2.96 : |
| :                       | :      | :                                                               | :      | :         | :            | :      | :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :                    | 0.107: | 0.105:                                                          | 0.104: | 0.103:    | 0.102:       | 0.102: | 0.102:  | 0.103: | 0.104: | 0.106: | 0.109: | 0.112: | 0.115: | 0.116: | 0.115: |
| Ки :                    | 6004 : | 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: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Ки :                    | 0112 : | 0112 :                                                          | 0112 : | 0112 :    | 0112 :       | 0112 : | 0112 :  | 0112 : | 0112 : | 0112 : | 0112 : | 0112 : | 0114 : | 0114 : | 0114 : |
| Ви :                    | 0.007: | 0.007:                                                          | 0.007: | 0.007:    | 0.007:       | 0.007: | 0.007:  | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Ки :                    | 0113 : | 0113 :                                                          | 0113 : | 0113 :    | 0113 :       | 0113 : | 0113 :  | 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0113 : | 0113 : |
| ~~~~~                   |        |                                                                 |        |           |              |        |         |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | -400:  | -600:                                                           | -663:  | -787:     | -909:        | -1026: | -1136:  | -1237: | -1329: | -1409: | -1476: | -1530: | -1569: | -1592: | -1600: |
| x=                      | 1800:  | 1800:                                                           | 1798:  | 1782:     | 1751:        | 1705:  | 1644:   | 1571:  | 1485:  | 1388:  | 1282:  | 1168:  | 1049:  | 925:   | 800:   |
| Qc :                    | 0.185: | 0.179:                                                          | 0.177: | 0.174:    | 0.171:       | 0.170: | 0.169:  | 0.169: | 0.169: | 0.171: | 0.173: | 0.176: | 0.181: | 0.185: | 0.192: |
| Фоп:                    | 282 :  | 288 :                                                           | 290 :  | 293 :     | 297 :        | 301 :  | 304 :   | 308 :  | 311 :  | 315 :  | 319 :  | 322 :  | 326 :  | 330 :  | 333 :  |
| Uоп:                    | 2.87 : | 2.86 :                                                          | 2.83 : | 2.96 :    | 2.96 :       | 2.96 : | 2.96 :  | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.83 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : |
| :                       | :      | :                                                               | :      | :         | :            | :      | :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :                    | 0.113: | 0.110:                                                          | 0.109: | 0.106:    | 0.104:       | 0.103: | 0.103:  | 0.103: | 0.103: | 0.104: | 0.106: | 0.108: | 0.110: | 0.113: | 0.117: |
| Ки :                    | 6004 : | 6004 :                                                          | 6004 : | 6004 :    | 6004 :       | 6004 : | 6004 :  | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви :                    | 0.008: | 0.007:                                                          | 0.007: | 0.007:    | 0.007:       | 0.007: | 0.007:  | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Ки :                    | 0114 : | 0114 :                                                          | 0114 : | 0114 :    | 0114 :       | 0114 : | 0105 :  | 0114 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Ви :                    | 0.008: | 0.007:                                                          | 0.007: | 0.007:    | 0.007:       | 0.007: | 0.007:  | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: |
| Ки :                    | 0113 : | 0113 :                                                          | 0113 : | 0113 :    | 0113 :       | 0113 : | 0114 :  | 0113 : | 0004 : | 0114 : | 0114 : | 0004 : | 0004 : | 0114 : | 0004 : |
| ~~~~~                   |        |                                                                 |        |           |              |        |         |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | -1600: | -1600:                                                          | -1600: | -1600:    | -1600:       | -1600: | -1600:  | -1600: | -1598: | -1582: | -1551: | -1505: | -1444: | -1371: | -1285: |
| x=                      | 600:   | 400:                                                            | 200:   | 0:        | -200:        | -400:  | -600:   | -800:  | -863:  | -987:  | -1109: | -1226: | -1336: | -1437: | -1529: |
| Qc :                    | 0.202: | 0.210:                                                          | 0.215: | 0.217:    | 0.215:       | 0.210: | 0.201:  | 0.191: | 0.188: | 0.182: | 0.177: | 0.173: | 0.171: | 0.169: | 0.167: |
| Фоп:                    | 339 :  | 346 :                                                           | 353 :  | 0 :       | 7 :          | 14 :   | 21 :    | 27 :   | 29 :   | 32 :   | 36 :   | 40 :   | 43 :   | 47 :   | 50 :   |
| Uоп:                    | 2.96 : | 2.96 :                                                          | 2.96 : | 2.96 :    | 2.96 :       | 2.96 : | 2.96 :  | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.96 : |
| :                       | :      | :                                                               | :      | :         | :            | :      | :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :                    | 0.124: | 0.129:                                                          | 0.133: | 0.134:    | 0.133:       | 0.129: | 0.124:  | 0.117: | 0.115: | 0.112: | 0.109: | 0.106: | 0.105: | 0.103: | 0.103: |
| Ки :                    | 6004 : | 6004 :                                                          | 6004 : | 6004 :    | 6004 :       | 6004 : | 6004 :  | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви :                    | 0.008: | 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: | 0.007: |
| Ки :                    | 0105 : | 0105 :                                                          | 0105 : | 0004 :    | 0004 :       | 0004 : | 0004 :  | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| Ви :                    | 0.008: | 0.009:                                                          | 0.009: | 0.009:    | 0.009:       | 0.008: | 0.008:  | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0112 :  
 ~~~~~

```

y= -1188: -1082: -968: -849: -725: -600:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1609: -1676: -1730: -1769: -1792: -1800:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.167: 0.167: 0.168: 0.170: 0.173: 0.177:
Фоп: 54 : 58 : 61 : 65 : 69 : 72 :
Уоп: 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.92 :
: : : : : :
Ви : 0.103: 0.103: 0.103: 0.105: 0.106: 0.109:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0114 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0105 : 0105 : 0113 : 0114 : 0114 : 0113 :
~~~~~

```

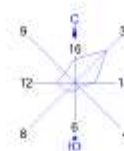
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= -1600.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.2168075 доли ПДК_{мр}

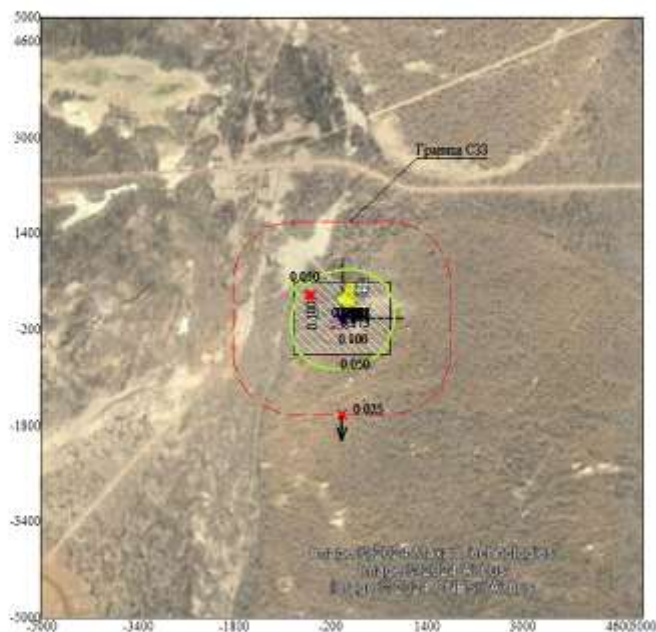
Достигается при опасном направлении 0 град.
 и скорости ветра 2.96 м/с
 Всего источников: 19. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М (Мг)	С [доли ПДК]	-----	-----	б=С/М
1	001401 6004	П1	2.2454	0.134192	61.9	61.9	0.059762686
2	001401 0004	Т	0.4980	0.008954	4.1	66.0	0.017980741
3	001401 0105	Т	0.4980	0.008895	4.1	70.1	0.017861173
4	001401 0114	Т	0.3628	0.008606	4.0	74.1	0.023721071
5	001401 0113	Т	0.3628	0.008553	3.9	78.0	0.023575615
6	001401 0112	Т	0.3628	0.008510	3.9	82.0	0.023457777
7	001401 0003	Т	0.3766	0.007411	3.4	85.4	0.019678663
8	001401 0002	Т	0.3766	0.006799	3.1	88.5	0.018053206
9	001401 0115	Т	0.1728	0.004806	2.2	90.7	0.027811786
10	001401 0106	Т	0.1806	0.004357	2.0	92.7	0.024123743
11	001401 0108	Т	0.1456	0.004140	1.9	94.7	0.028431905
12	001401 0111	Т	0.1478	0.004122	1.9	96.6	0.027892049
			В сумме =	0.209346	96.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.007462	3.4		

Город : 013 Жалагашский район
 Объект : 0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитная зона, группа N 01
 - Максимальная концентрация
 - Ресч. прямоугольник N 01



Изоплан в долях ПДК:
 - 0.050 ПДК
 - 0.100 ПДК
 - 0.200 ПДК
 - 0.500 ПДК
 - 1.0 ПДК
 - 1.144 ПДК
 - 1.714 ПДК
 - 2.057 ПДК

Макс концентрация 2.2850876 ПДК достигалась в точке х=0, у=0
 При основном направлении 188° и скорости ветра 0.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчет на существующее положение.

0 725 2175 м
 Масштаб 1:72500

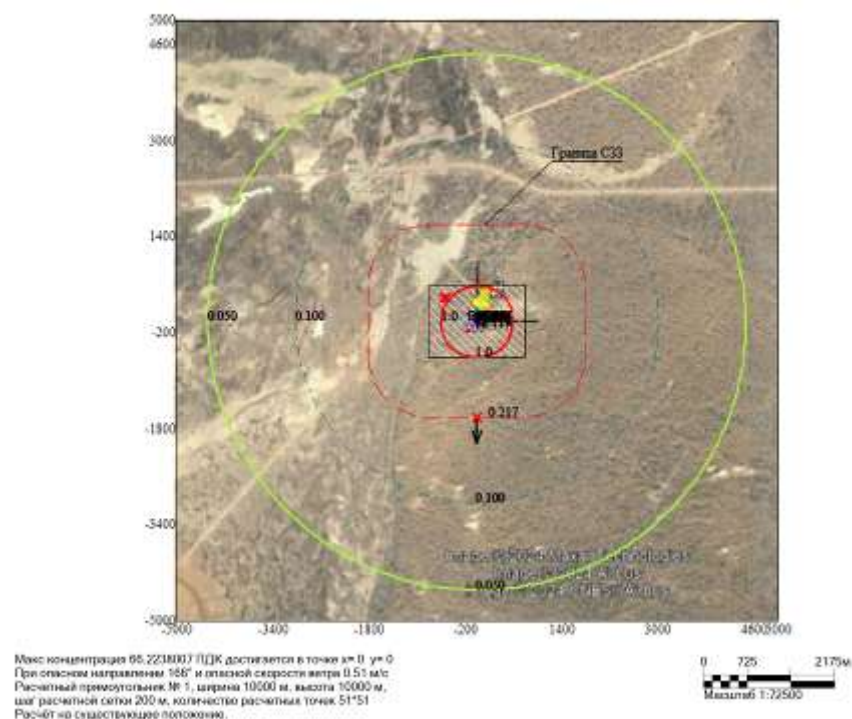
Город : 013 Жалагашский район
 Объект : 0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур. Вар. № 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитная зона, группа N 01
 - Максимальная концентрация
 - Расчетный прямоугольник N 01

Изопыные в долях ПДК:
 - 0,100 ПДК
 - 1 ПДК
 - 33,599 ПДК
 - 67,000 ПДК
 - 100,599 ПДК
 - 120,698 ПДК

Город : 013 Жалагашский район
 Объект : 0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Условные обозначения:
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитная зона, группа N 01
 - Максимальная концентрация
 - Расчетный прямоугольник N 01

Изопыки в долях ПДК:
 - 0.050 ПДК
 - 0.100 ПДК
 - 0.217 ПДК
 - 0.300 ПДК
 - 0.577 ПДК
 - 1.0 ПДК
 - 3.125 ПДК
 - 10.0 ПДК
 - 50.0 ПДК

РАСЧЕТЫ РАССЕЙВАНИЯ

на период бурения скважины на доразведку

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 Ростидромета |
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Жалагашский район
Коэффициент А = 200
Скорость ветра U_{мр} = 9.0 м/с
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
Температура летняя = 34.3 град.С
Температура зимняя = -9.2 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Жалагашский район.
Объект :0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур.в.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 02.07.2024 00:25
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	КР	Ди	Выброс
<Об-П> <Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
----- Примесь 0330-----															
001401 0001	T	3.0	0.20	46.21	1.45	230.0	-540	384					1.0	1.000	0 0.0517000
001401 0002	T	6.0	0.20	116.1	3.65	230.0	-113	-102					1.0	1.000	0 0.1883000
001401 0003	T	6.0	0.20	116.1	3.65	230.0	-80	-105					1.0	1.000	0 0.1883000
001401 0004	T	6.0	0.20	132.1	4.15	230.0	-3	-102					1.0	1.000	0 0.2490000
001401 0105	T	6.0	0.20	132.1	4.15	230.0	24	-104					1.0	1.000	0 0.2490000
001401 0106	T	4.0	0.20	59.04	1.85	230.0	95	69					1.0	1.000	0 0.0978000
001401 0107	T	3.0	0.20	46.13	1.45	230.0	-512	385					1.0	1.000	0 0.0514000
001401 0108	T	4.0	0.20	77.55	2.44	230.0	95	34					1.0	1.000	0 0.0728000
001401 0109	T	4.0	0.20	52.68	1.65	230.0	-116	57					1.0	1.000	0 0.0430600
001401 0110	T	4.0	0.20	71.49	2.25	230.0	-91	59					1.0	1.000	0 0.0708000
001401 0111	T	4.0	0.20	69.88	2.20	230.0	-96	26					1.0	1.000	0 0.0739000
001401 6004	PI	2.0				30.0	4	-15	8	4	3	1.0	1.000	0	1.122710
----- Примесь 0333-----															
001401 6109	PI	2.0				30.0	-27	-29	10	5	0	1.0	1.000	0	0.0000100
001401 6111	PI	2.0				30.0	-42	-81	4	2	0	1.0	1.000	0	0.0001090
001401 6112	PI	2.0				30.0	-31	-81	4	2	0	1.0	1.000	0	0.0000350

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Жалагашский район.
Объект :0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур.в.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 02.07.2024 00:25
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_m = C_1/ПДК_1 + \dots + C_n/ПДК_n$						
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M_q	Тип	C_m	U_m	X_m
-п/п-	<об-п> <ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	-----[м]-----
1	001401 0001	0.103400	T	0.082310	8.81	96.1
2	001401 0002	0.376600	T	0.047363	11.07	215.3
3	001401 0003	0.376600	T	0.047363	11.07	215.3
4	001401 0004	0.498000	T	0.055054	12.59	229.6
5	001401 0105	0.498000	T	0.055054	12.59	229.6
6	001401 0106	0.195600	T	0.083040	8.44	125.4
7	001401 0107	0.102800	T	0.081969	8.80	96.0
8	001401 0108	0.145600	T	0.047061	11.09	143.7
9	001401 0109	0.086120	T	0.040980	7.53	118.4
10	001401 0110	0.141600	T	0.049645	10.22	138.0
11	001401 0111	0.147800	T	0.053016	9.99	136.4
12	001401 6004	2.245420	П1	80.198601	0.50	11.4
13	001401 6109	0.001250	П1	0.044646	0.50	11.4
14	001401 6111	0.013625	П1	0.486638	0.50	11.4
15	001401 6112	0.004375	П1	0.156260	0.50	11.4

Суммарный M_q =				(сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)		
Сумма C_m по всем источникам =				81.528999 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.58 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :013 Жалагашский район.
 Объект :0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур.в.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 02.07.2024 00:25
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 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 : 10000x10000 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= 0.58 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :013 Жалагашский район.
 Объект :0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур.в.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 02.07.2024 00:25
 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)= 10000, ширина(по Y)= 10000, шаг сетки= 200
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Fоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Fоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y=	5000	: Y-строка	1	Стах=	0.039	долей ПДК (x=	0.0; напр.ветра=180)										
x=	-5000	:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:
Qc	:	0.027:	0.027:	0.028:	0.029:	0.029:	0.030:	0.031:	0.031:	0.032:	0.033:	0.033:	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:
x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:	
Qc	:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	
x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	
Qc	:	0.038:	0.037:	0.037:	0.036:	0.035:	0.035:	0.034:	0.034:	0.033:	0.032:	0.032:	0.031:	0.030:	0.030:	0.029:	0.028:
x=	4600:	4800:	5000:														
Qc	:	0.028:	0.027:	0.027:													
y=	4800	: Y-строка	2	Стах=	0.042	долей ПДК (x=	0.0; напр.ветра=180)										
x=	-5000	:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:
Qc	:	0.027:	0.028:	0.029:	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:
x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:	
Qc	:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.042:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.040:	0.040:
x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	
Qc	:	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.037:	0.036:	0.035:	0.035:	0.034:	0.033:	0.033:	0.032:	0.031:	0.030:	0.030:	0.029:
x=	4600:	4800:	5000:														
Qc	:	0.028:	0.028:	0.027:													
y=	4600	: Y-строка	3	Стах=	0.044	долей ПДК (x=	0.0; напр.ветра=180)										
x=	-5000	:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:
Qc	:	0.028:	0.029:	0.030:	0.030:	0.031:	0.032:	0.033:	0.033:	0.034:	0.035:	0.036:	0.037:	0.037:	0.038:	0.039:	0.040:
x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:	

Qc : 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042:																

x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:

Qc :	0.041:	0.041:	0.040:	0.039:	0.038:	0.038:	0.037:	0.036:	0.035:	0.034:	0.034:	0.033:	0.032:	0.031:	0.031:	0.030:

x=	4600:	4800:	5000:													

Qc :	0.029:	0.028:	0.028:													

y= 4400 :	Y-строка 4 Смах= 0.047 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)															

x= -5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	

Qc :	0.029:	0.029:	0.030:	0.031:	0.032:	0.033:	0.034:	0.034:	0.035:	0.036:	0.037:	0.038:	0.039:	0.040:	0.041:	0.041:

x= -1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:	

Qc :	0.042:	0.043:	0.044:	0.045:	0.045:	0.046:	0.046:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.046:	0.046:	0.045:	0.045:	0.044:

x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:

Qc :	0.044:	0.043:	0.042:	0.041:	0.040:	0.039:	0.038:	0.037:	0.037:	0.036:	0.035:	0.034:	0.033:	0.032:	0.031:	0.031:

x=	4600:	4800:	5000:													

Qc :	0.030:	0.029:	0.028:													

y= 4200 :	Y-строка 5 Смах= 0.050 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)															

x= -5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	

Qc :	0.029:	0.030:	0.031:	0.032:	0.033:	0.034:	0.035:	0.035:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.040:	0.041:	0.042:	0.044:

x= -1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:	

Qc :	0.045:	0.045:	0.047:	0.047:	0.048:	0.049:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.049:	0.049:	0.048:	0.047:

x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:

Qc :	0.046:	0.045:	0.044:	0.043:	0.042:	0.041:	0.040:	0.039:	0.038:	0.037:	0.036:	0.035:	0.034:	0.033:	0.032:	0.031:

x=	4600:	4800:	5000:													

Qc :	0.031:	0.030:	0.029:													

y= 4000 :	Y-строка 6 Смах= 0.054 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)															

x= -5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	

Qc :	0.030:	0.031:	0.032:	0.033:	0.034:	0.035:	0.036:	0.037:	0.038:	0.039:	0.040:	0.041:	0.042:	0.043:	0.045:	0.046:
Фоп:	129 :	130 :	131 :	132 :	134 :	135 :	137 :	138 :	140 :	142 :	143 :	145 :	147 :	149 :	151 :	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 :	5.57 :	5.32 :	5.22 :	5.16 :

Ви :	0.025:	0.025:	0.026:	0.027:	0.027:	0.028:	0.029:	0.030:	0.031:	0.031:	0.032:	0.033:	0.035:	0.036:	0.037:	0.038:
Ки :	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:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
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:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :

x= -1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:	

Qc :	0.047:	0.049:	0.050:	0.051:	0.052:	0.053:	0.053:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.053:	0.052:	0.051:	0.050:
Фоп:	156 :	158 :	161 :	163 :	166 :	169 :	172 :	174 :	177 :	180 :	183 :	186 :	189 :	191 :	194 :	197 :
Уоп:	4.96 :	4.88 :	4.80 :	4.71 :	4.60 :	4.56 :	4.51 :	4.47 :	4.45 :	4.45 :	4.45 :	4.47 :	4.51 :	4.56 :	4.60 :	4.71 :

Ви :	0.039:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.043:	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:	0.044:	0.043:	0.043:	0.043:	0.042:	0.041:
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:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0004 :	0105 :	0004 :	0105 :	0004 :	0004 :	0004 :	0105 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0105 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0105 :	0004 :	0105 :	0004 :	0105 :	0105 :	0105 :	0004 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0004 :	0105 :	0105 :

x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:

Qc :	0.049:	0.048:	0.047:	0.045:	0.044:	0.043:	0.042:	0.041:	0.039:	0.038:	0.037:	0.036:	0.035:	0.034:	0.033:	0.032:
Фоп:	199 :	202 :	204 :	207 :	209 :	211 :	213 :	215 :	217 :	219 :	220 :	222 :	223 :	225 :	226 :	228 :
Уоп:	4.75 :	4.87 :	4.96 :	5.06 :	5.22 :	5.37 :	5.57 :	5.67 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :

Ви :	0.041:	0.040:	0.039:	0.038:	0.037:	0.036:	0.035:	0.034:	0.032:	0.032:	0.031:	0.030:	0.029:	0.028:	0.027:	0.027:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.002:	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:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0105 :	0004 :	0105 :	0004 :	0105 :	0004 :
Ви :	0.002:	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:

Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 :

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qс : 0.031: 0.031: 0.030:
Фоп: 229 : 230 : 231 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.026: 0.025: 0.025:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

у= 3800 : У-строка 7 Стах= 0.059 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qс : 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.042: 0.043: 0.044: 0.046: 0.047: 0.049:
Фоп: 127 : 129 : 130 : 131 : 132 : 134 : 135 : 137 : 138 : 140 : 142 : 144 : 146 : 149 : 150 : 152 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.44 : 5.32 : 5.06 : 4.97 : 4.85 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.037: 0.037: 0.039: 0.040:
Ки : 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: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 :
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: 0.001: 0.002:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 :
~~~~~

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qс : 0.051: 0.052: 0.053: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.057: 0.057: 0.055: 0.054:
Фоп: 155 : 157 : 160 : 163 : 165 : 168 : 171 : 174 : 177 : 180 : 183 : 186 : 189 : 192 : 195 : 198 :
Уоп: 4.73 : 4.60 : 4.52 : 4.43 : 4.35 : 4.29 : 4.23 : 4.19 : 4.17 : 4.17 : 4.17 : 4.19 : 4.23 : 4.29 : 4.35 : 4.43 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044:
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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
~~~~~

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qс : 0.053: 0.051: 0.050: 0.048: 0.047: 0.045: 0.044: 0.042: 0.041: 0.040: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.033:
Фоп: 200 : 203 : 205 : 208 : 210 : 212 : 214 : 216 : 218 : 220 : 222 : 223 : 225 : 226 : 228 : 229 :
Уоп: 4.50 : 4.60 : 4.73 : 4.84 : 4.96 : 5.12 : 5.32 : 5.44 : 5.63 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.043: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027:
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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 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 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 :
~~~~~

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qс : 0.032: 0.031: 0.030:
Фоп: 230 : 232 : 233 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.027: 0.026: 0.025:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0105 : 0105 :
~~~~~

```

у= 3600 : У-строка 8 Стах= 0.064 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qс : 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.041: 0.042: 0.043: 0.045: 0.047: 0.048: 0.050: 0.052:
Фоп: 126 : 127 : 128 : 129 : 131 : 132 : 134 : 135 : 137 : 139 : 140 : 142 : 144 : 147 : 149 : 151 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.57 : 5.42 : 5.22 : 5.06 : 4.90 : 4.76 : 4.60 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.041: 0.042:
Ки : 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: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
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 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
~~~~~

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qс : 0.054: 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.061: 0.060: 0.059:
Фоп: 154 : 156 : 159 : 162 : 165 : 168 : 171 : 174 : 177 : 180 : 183 : 186 : 190 : 193 : 196 : 198 :
Уоп: 4.48 : 4.37 : 4.25 : 4.16 : 4.08 : 4.01 : 3.96 : 3.93 : 3.90 : 3.89 : 3.90 : 3.93 : 3.96 : 4.03 : 4.07 : 4.16 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.043: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047:
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: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.057: 0.055: 0.053: 0.052: 0.050: 0.048: 0.046: 0.044: 0.043: 0.041: 0.040: 0.039: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034:
Фоп: 201 : 204 : 206 : 209 : 211 : 214 : 216 : 218 : 220 : 222 : 223 : 225 : 226 : 228 : 229 : 231 :
Уоп: 4.24 : 4.37 : 4.48 : 4.60 : 4.75 : 4.90 : 5.06 : 5.22 : 5.40 : 5.57 : 5.73 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.046: 0.045: 0.043: 0.042: 0.041: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028:
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: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.033: 0.032: 0.031:
Фоп: 232 : 233 : 234 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.027: 0.026: 0.026:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0004 : 0004 :

```

```

y= 3400 : Y-строка 9 Стах= 0.071 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.042: 0.044: 0.045: 0.047: 0.049: 0.052: 0.054: 0.056:
Фоп: 124 : 125 : 127 : 128 : 129 : 131 : 132 : 134 : 135 : 137 : 139 : 141 : 143 : 145 : 147 : 150 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.57 : 5.40 : 5.19 : 5.01 : 4.85 : 4.65 : 4.52 : 4.38 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.035: 0.036: 0.037: 0.039: 0.040: 0.041: 0.043: 0.044:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
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 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.068: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.067: 0.066: 0.064:
Фоп: 152 : 155 : 158 : 161 : 164 : 167 : 170 : 173 : 177 : 180 : 183 : 187 : 190 : 193 : 196 : 199 :
Уоп: 4.23 : 4.11 : 3.99 : 3.90 : 3.81 : 3.74 : 3.70 : 3.65 : 3.64 : 3.61 : 3.61 : 3.65 : 3.70 : 3.74 : 3.81 : 3.90 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.002: 0.002: 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: 0.003:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.002: 0.002: 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: 0.003:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.062: 0.060: 0.057: 0.055: 0.053: 0.051: 0.049: 0.047: 0.045: 0.043: 0.041: 0.040: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035:
Фоп: 202 : 205 : 208 : 210 : 213 : 215 : 217 : 219 : 221 : 223 : 225 : 227 : 228 : 230 : 231 : 232 :
Уоп: 4.02 : 4.10 : 4.23 : 4.37 : 4.50 : 4.65 : 4.81 : 5.01 : 5.18 : 5.37 : 5.57 : 5.73 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.049: 0.047: 0.046: 0.044: 0.043: 0.042: 0.040: 0.039: 0.037: 0.036: 0.035: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.034: 0.033: 0.032:
Фоп: 233 : 235 : 236 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.028: 0.027: 0.026:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0105 : 0105 :

```

```

y= 3200 : Y-строка 10 Стах= 0.078 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.038: 0.039: 0.040: 0.042: 0.044: 0.046: 0.048: 0.050: 0.052: 0.055: 0.057: 0.060:
Фоп: 123 : 124 : 125 : 126 : 127 : 129 : 130 : 132 : 133 : 135 : 137 : 139 : 141 : 143 : 146 : 148 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.57 : 5.40 : 5.18 : 4.96 : 4.77 : 4.60 : 4.45 : 4.29 : 4.13 :

```

Ви	: 0.027:	0.028:	0.029:	0.029:	0.030:	0.032:	0.033:	0.035:	0.036:	0.037:	0.039:	0.040:	0.042:	0.044:	0.045:	0.047:
Ки	: 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:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви	: 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:
Ки	: 0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :

х=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:
Qc	: 0.063:	0.066:	0.068:	0.071:	0.073:	0.075:	0.076:	0.077:	0.078:	0.078:	0.078:	0.077:	0.076:	0.074:	0.072:	0.070:
Фоп:	151 :	154 :	157 :	160 :	163 :	166 :	170 :	173 :	177 :	180 :	184 :	187 :	191 :	194 :	197 :	201 :
Уоп:	3.99 :	3.86 :	3.75 :	3.65 :	3.56 :	3.49 :	3.42 :	3.37 :	3.34 :	3.34 :	3.34 :	3.37 :	3.43 :	3.49 :	3.56 :	3.65 :
Ви	: 0.049:	0.050:	0.052:	0.053:	0.055:	0.056:	0.057:	0.058:	0.058:	0.059:	0.058:	0.058:	0.057:	0.056:	0.055:	0.053:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	: 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:	0.003:	0.003:
Ки	: 0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви	: 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:	0.003:	0.003:
Ки	: 0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :

х=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:
Qc	: 0.067:	0.065:	0.062:	0.059:	0.056:	0.054:	0.052:	0.049:	0.047:	0.045:	0.043:	0.041:	0.040:	0.038:	0.037:	0.036:
Фоп:	204 :	207 :	209 :	212 :	214 :	217 :	219 :	221 :	223 :	225 :	227 :	228 :	230 :	231 :	233 :	234 :
Уоп:	3.74 :	3.86 :	4.00 :	4.12 :	4.29 :	4.44 :	4.60 :	4.77 :	4.96 :	5.18 :	5.37 :	5.57 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви	: 0.052:	0.050:	0.049:	0.047:	0.045:	0.044:	0.042:	0.040:	0.039:	0.037:	0.036:	0.035:	0.033:	0.032:	0.030:	0.030:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	: 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:	0.001:	0.001:
Ки	: 0004 :	0004 :	0105 :	0004 :	0105 :	0004 :	0004 :	0105 :	0004 :	0004 :	0004 :	0105 :	0004 :	0105 :	0004 :	0004 :
Ви	: 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:	0.001:	0.001:
Ки	: 0105 :	0105 :	0004 :	0105 :	0004 :	0105 :	0105 :	0004 :	0105 :	0105 :	0105 :	0004 :	0105 :	0004 :	0105 :	0105 :

х=	4600:	4800:	5000:													
Qc	: 0.035:	0.033:	0.032:													
Фоп:	235 :	236 :	237 :													
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :													
Ви	: 0.029:	0.028:	0.027:													
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :													
Ви	: 0.001:	0.001:	0.001:													
Ки	: 0105 :	0105 :	0105 :													
Ви	: 0.001:	0.001:	0.001:													
Ки	: 0004 :	0004 :	0004 :													

у= 3000 :	У-строка 11 Стах= 0.087 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)															
х= -5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	
Qc	: 0.034:	0.035:	0.036:	0.037:	0.039:	0.040:	0.042:	0.044:	0.046:	0.048:	0.050:	0.053:	0.056:	0.058:	0.062:	0.065:
Фоп:	121 :	122 :	123 :	124 :	126 :	127 :	128 :	130 :	132 :	133 :	135 :	137 :	139 :	142 :	144 :	147 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	5.40 :	5.19 :	4.96 :	4.76 :	4.60 :	4.41 :	4.23 :	4.05 :	3.89 :
Ви	: 0.027:	0.028:	0.029:	0.030:	0.031:	0.032:	0.034:	0.036:	0.037:	0.039:	0.041:	0.042:	0.044:	0.046:	0.048:	0.050:
Ки	: 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:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:
Ки	: 0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви	: 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:	0.003:	0.003:
Ки	: 0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :

х=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:
Qc	: 0.068:	0.072:	0.075:	0.078:	0.080:	0.083:	0.085:	0.086:	0.086:	0.087:	0.086:	0.085:	0.084:	0.082:	0.079:	0.077:
Фоп:	149 :	152 :	155 :	159 :	162 :	165 :	169 :	173 :	176 :	180 :	184 :	188 :	191 :	195 :	198 :	202 :
Уоп:	3.75 :	3.62 :	3.49 :	3.39 :	3.30 :	3.21 :	3.14 :	3.12 :	3.10 :	3.09 :	3.10 :	3.12 :	3.15 :	3.19 :	3.28 :	3.38 :
Ви	: 0.052:	0.054:	0.056:	0.057:	0.059:	0.061:	0.062:	0.063:	0.064:	0.064:	0.064:	0.063:	0.062:	0.061:	0.059:	0.058:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	: 0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки	: 0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви	: 0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки	: 0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :

х=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:
Qc	: 0.074:	0.071:	0.067:	0.064:	0.061:	0.057:	0.055:	0.052:	0.049:	0.047:	0.045:	0.043:	0.041:	0.039:	0.038:	0.037:
Фоп:	205 :	208 :	211 :	214 :	216 :	219 :	221 :	223 :	225 :	227 :	228 :	230 :	232 :	233 :	234 :	236 :
Уоп:	3.48 :	3.61 :	3.75 :	3.90 :	4.06 :	4.22 :	4.41 :	4.60 :	4.75 :	4.96 :	5.18 :	5.40 :	5.63 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви	: 0.056:	0.054:	0.052:	0.050:	0.048:	0.046:	0.044:	0.042:	0.041:	0.039:	0.037:	0.036:	0.034:	0.033:	0.031:	0.030:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	: 0.004:	0.003:	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	: 0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0105 :	0105 :	0004 :	0105 :	0105 :	0004 :
Ви	: 0.004:	0.003:	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	: 0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0004 :	0004 :	0105 :	0004 :	0004 :	0105 :

х=	4600:	4800:	5000:													
Qc	: 0.035:	0.034:	0.033:													
Фоп:	237 :	238 :	239 :													

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : :
 Ви : 0.029: 0.028: 0.027:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 0004 : 0105 : 0105 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 0105 : 0004 : 0004 :
 ~~~~~

|            |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| y= 2800 :  | Y-строка 12 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | Стах= | 0.096 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -5000 : | -4800:      | -4600: | -4400: | -4200: | -4000: | -3800: | -3600: | -3400: | -3200: | -3000: | -2800: | -2600: | -2400: | -2200: | -2000: |        |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc :       | 0.034:      | 0.035: | 0.037: | 0.038: | 0.040: | 0.041: | 0.043: | 0.045: | 0.048: | 0.050: | 0.053: | 0.056: | 0.059: | 0.063: | 0.066: | 0.070: |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп:       | 119:        | 120:   | 121:   | 123:   | 124:   | 125:   | 127:   | 128:   | 130:   | 131:   | 133:   | 135:   | 137:   | 140:   | 142:   | 145:   |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп:       | 9.00:       | 9.00:  | 9.00:  | 9.00:  | 9.00:  | 9.00:  | 5.44:  | 5.22:  | 5.01:  | 4.77:  | 4.60:  | 4.40:  | 4.19:  | 4.00:  | 3.85:  | 3.67:  |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :          | :           | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви :       | 0.028:      | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.035: | 0.037: | 0.039: | 0.040: | 0.042: | 0.044: | 0.046: | 0.048: | 0.051: | 0.053: |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :       | 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: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :       | 0004:       | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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 :       | 0105:       | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----       |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x=         | -1800:      | -1600: | -1400: | -1200: | -1000: | -800:  | -600:  | -400:  | -200:  | 0:     | 200:   | 400:   | 600:   | 800:   | 1000:  | 1200:  |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc :       | 0.074:      | 0.078: | 0.082: | 0.086: | 0.089: | 0.091: | 0.093: | 0.095: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.094: | 0.093: | 0.090: | 0.088: | 0.085: |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп:       | 148:        | 151:   | 154:   | 157:   | 161:   | 164:   | 168:   | 172:   | 176:   | 180:   | 184:   | 188:   | 192:   | 196:   | 200:   | 203:   |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп:       | 3.52:       | 3.39:  | 3.24:  | 3.13:  | 3.06:  | 2.96:  | 2.88:  | 2.84:  | 2.81:  | 2.82:  | 2.81:  | 2.84:  | 2.88:  | 2.96:  | 3.03:  | 3.14:  |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :          | :           | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви :       | 0.055:      | 0.058: | 0.060: | 0.063: | 0.064: | 0.067: | 0.068: | 0.069: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.069: | 0.068: | 0.067: | 0.065: | 0.063: |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :       | 6004:       | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви :       | 0.003:      | 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 :       | 0004:       | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви :       | 0.003:      | 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 :       | 0105:       | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----       |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x=         | 1400:       | 1600:  | 1800:  | 2000:  | 2200:  | 2400:  | 2600:  | 2800:  | 3000:  | 3200:  | 3400:  | 3600:  | 3800:  | 4000:  | 4200:  | 4400:  |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc :       | 0.081:      | 0.077: | 0.073: | 0.069: | 0.065: | 0.061: | 0.058: | 0.055: | 0.052: | 0.049: | 0.047: | 0.045: | 0.042: | 0.041: | 0.039: | 0.037: |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп:       | 206:        | 210:   | 213:   | 215:   | 218:   | 220:   | 223:   | 225:   | 227:   | 229:   | 230:   | 232:   | 233:   | 235:   | 236:   | 237:   |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп:       | 3.25:       | 3.37:  | 3.52:  | 3.68:  | 3.85:  | 3.99:  | 4.19:  | 4.38:  | 4.60:  | 4.77:  | 5.01:  | 5.22:  | 5.43:  | 5.67:  | 9.00:  | 9.00:  |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :          | :           | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви :       | 0.060:      | 0.058: | 0.056: | 0.053: | 0.051: | 0.048: | 0.046: | 0.044: | 0.042: | 0.040: | 0.039: | 0.037: | 0.036: | 0.034: | 0.032: | 0.031: |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :       | 6004:       | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви :       | 0.004:      | 0.004: | 0.003: | 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: |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :       | 0105:       | 0004:  | 0004:  | 0105:  | 0004:  | 0105:  | 0105:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви :       | 0.004:      | 0.004: | 0.003: | 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: |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :       | 0004:       | 0105:  | 0105:  | 0004:  | 0105:  | 0004:  | 0004:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----       |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x=         | 4600:       | 4800:  | 5000:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc :       | 0.036:      | 0.035: | 0.034: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп:       | 239:        | 240:   | 241:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп:       | 9.00:       | 9.00:  | 9.00:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :          | :           | :      | :      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви :       | 0.030:      | 0.029: | 0.028: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :       | 6004:       | 6004:  | 6004:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви :       | 0.001:      | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :       | 0004:       | 0004:  | 0105:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви :       | 0.001:      | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :       | 0105:       | 0105:  | 0004:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|            |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                          |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------------|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| y= 2600 :  | Y-строка 13 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | Стах=  | 0.106 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -5000 : | -4800:      | -4600: | -4400: | -4200: | -4000: | -3800: | -3600: | -3400: | -3200: | -3000: | -2800: | -2600: | -2400: | -2200:                                   | -2000: |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc :       | 0.035:      | 0.036: | 0.038: | 0.039: | 0.041: | 0.042: | 0.045: | 0.047: | 0.050: | 0.052: | 0.056: | 0.059: | 0.063: | 0.067:                                   | 0.072: | 0.077: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп:       | 118 :       | 119 :  | 120 :  | 121 :  | 122 :  | 123 :  | 125 :  | 126 :  | 128 :  | 129 :  | 131 :  | 133 :  | 135 :  | 138 :                                    | 140 :  | 143 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп:       | 9.00 :      | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 5.32 : | 5.06 : | 4.84 : | 4.60 : | 4.41 : | 4.19 : | 3.99 : | 3.81 :                                   | 3.63 : | 3.45 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :          | :           | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :                                        | :      | :      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви :       | 0.028:      | 0.029: | 0.030: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.036: | 0.038: | 0.040: | 0.042: | 0.044: | 0.046: | 0.049: | 0.051:                                   | 0.054: | 0.057: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :       | 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: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003:                                   | 0.003: | 0.004: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :       | 0004 :      | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 :                                   | 0004 : | 0004 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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:                                   | 0.003: | 0.004: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :       | 0105 :      | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 :                                   | 0105 : | 0105 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----      |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                          |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x=         | -1800:      | -1600: | -1400: | -1200: | -1000: | -800:  | -600:  | -400:  | -200:  | 0:     | 200:   | 400:   | 600:   | 800:                                     | 1000:  | 1200:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc :       | 0.081:      | 0.086: | 0.090: | 0.094: | 0.098: | 0.101: | 0.103: | 0.104: | 0.105: | 0.106: | 0.105: | 0.104: | 0.102: | 0.099:                                   | 0.097: | 0.093: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп:       | 146 :       | 149 :  | 152 :  | 156 :  | 160 :  | 163 :  | 167 :  | 172 :  | 176 :  | 180 :  | 185 :  | 189 :  | 193 :  | 197 :                                    | 201 :  | 205 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп:       | 3.29 :      | 3.13 : | 3.00 : | 2.87 : | 2.78 : | 2.70 : | 2.63 : | 2.58 : | 2.54 : | 2.54 : | 2.55 : | 2.58 : | 2.64 : | 2.71 :                                   | 2.77 : | 2.88 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :          | :           | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :                                        | :      | :      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви :       | 0.059:      | 0.062: | 0.065: | 0.068: | 0.070: | 0.073: | 0.075: | 0.077: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.077: | 0.075: | 0.073:                                   | 0.071: | 0.068: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :       | 6004 :      | 6004 : | 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: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004:                                   | 0.004: | 0.004: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :       | 0004 :      | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 :                                   | 0004 : | 0004 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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: | 0.004: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :       | 0105 :      | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 :                                   | 0105 : | 0105 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----      |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                          |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x=         | 1400:       | 1600:  | 1800:  | 2000:  | 2200:  | 2400:  | 2600:  | 2800:  | 3000:  | 3200:  | 3400:  | 3600:  | 3800:  | 4000:                                    | 4200:  | 4400:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

```

-----
Qc : 0.089: 0.084: 0.080: 0.075: 0.070: 0.066: 0.062: 0.058: 0.055: 0.052: 0.049: 0.046: 0.044: 0.042: 0.040: 0.038:
Фоп: 208 : 212 : 215 : 217 : 220 : 223 : 225 : 227 : 229 : 231 : 232 : 234 : 235 : 237 : 238 : 239 :
Уоп: 3.00 : 3.14 : 3.28 : 3.45 : 3.61 : 3.79 : 3.98 : 4.19 : 4.42 : 4.60 : 4.84 : 5.06 : 5.32 : 5.47 : 5.73 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.065: 0.062: 0.059: 0.057: 0.054: 0.051: 0.049: 0.046: 0.044: 0.042: 0.040: 0.038: 0.037: 0.035: 0.034: 0.032:
Ки : 6004 : 6004 : 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: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.004: 0.004: 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 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
-----

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----

```

```

Qc : 0.037: 0.036: 0.034:
Фоп: 240 : 241 : 242 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.030: 0.029: 0.028:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
-----

```

y= 2400 : Y-строка 14 Стах= 0.116 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.036: 0.037: 0.038: 0.040: 0.042: 0.044: 0.046: 0.049: 0.052: 0.055: 0.059: 0.063: 0.068: 0.072: 0.078: 0.083:
Фоп: 116 : 117 : 118 : 119 : 120 : 121 : 122 : 124 : 125 : 127 : 129 : 131 : 133 : 135 : 138 : 141 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.37 : 5.12 : 4.90 : 4.65 : 4.44 : 4.23 : 4.01 : 3.81 : 3.61 : 3.41 : 3.25 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.041: 0.044: 0.046: 0.049: 0.051: 0.054: 0.057: 0.060:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 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: 0.004: 0.004:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
-----

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.089: 0.094: 0.099: 0.104: 0.107: 0.111: 0.113: 0.115: 0.116: 0.116: 0.115: 0.114: 0.112: 0.109: 0.105: 0.101:
Фоп: 144 : 147 : 150 : 154 : 158 : 162 : 166 : 171 : 176 : 180 : 185 : 190 : 194 : 198 : 203 : 207 :
Уоп: 3.09 : 2.92 : 2.78 : 2.65 : 2.52 : 2.43 : 2.36 : 2.30 : 2.27 : 2.25 : 2.27 : 2.30 : 2.42 : 2.50 : 2.54 : 2.65 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.064: 0.067: 0.071: 0.075: 0.078: 0.081: 0.084: 0.086: 0.087: 0.088: 0.087: 0.086: 0.084: 0.081: 0.078: 0.075:
Ки : 6004 : 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: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
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 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
-----

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.097: 0.092: 0.087: 0.081: 0.076: 0.071: 0.066: 0.062: 0.058: 0.054: 0.051: 0.048: 0.045: 0.043: 0.041: 0.039:
Фоп: 210 : 213 : 217 : 220 : 222 : 225 : 227 : 229 : 231 : 233 : 235 : 236 : 238 : 239 : 240 : 241 :
Уоп: 2.76 : 2.91 : 3.09 : 3.23 : 3.40 : 3.61 : 3.79 : 4.00 : 4.21 : 4.44 : 4.65 : 4.89 : 5.13 : 5.37 : 5.57 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.071: 0.068: 0.064: 0.061: 0.057: 0.054: 0.051: 0.049: 0.046: 0.044: 0.042: 0.040: 0.038: 0.036: 0.035: 0.032:
Ки : 6004 : 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: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 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 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 :
-----

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----

```

```

Qc : 0.038: 0.036: 0.035:
Фоп: 242 : 243 : 244 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.031: 0.030: 0.029:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
-----

```

y= 2200 : Y-строка 15 Стах= 0.128 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.036: 0.038: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.048: 0.051: 0.054: 0.058: 0.062: 0.067: 0.072: 0.078: 0.084: 0.090:
Фоп: 114 : 115 : 116 : 117 : 118 : 119 : 120 : 122 : 123 : 125 : 127 : 129 : 131 : 133 : 135 : 138 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.47 : 5.22 : 4.96 : 4.74 : 4.50 : 4.29 : 4.07 : 3.84 : 3.62 : 3.41 : 3.22 : 3.05 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.029: 0.031: 0.032: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.048: 0.051: 0.054: 0.057: 0.061: 0.065:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
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: 0.004:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
-----

```

|           |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|-----------|------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| -----     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| x=        | -1800:                                                     | -1600: | -1400: | -1200: | -1000: | -800:  | -600:  | -400:  | -200:  | 0:     | 200:   | 400:   | 600:   | 800:   | 1000:  | 1200:  |  |
| Qc :      | 0.097:                                                     | 0.103: | 0.108: | 0.113: | 0.118: | 0.121: | 0.125: | 0.127: | 0.128: | 0.128: | 0.128: | 0.126: | 0.123: | 0.119: | 0.115: | 0.110: |  |
| Фоп:      | 141 :                                                      | 145 :  | 148 :  | 152 :  | 156 :  | 161 :  | 165 :  | 170 :  | 175 :  | 180 :  | 185 :  | 190 :  | 195 :  | 200 :  | 204 :  | 209 :  |  |
| Uоп:      | 2.85 :                                                     | 2.69 : | 2.55 : | 2.41 : | 2.27 : | 2.17 : | 2.12 : | 2.10 : | 2.09 : | 2.10 : | 2.10 : | 2.10 : | 2.11 : | 2.18 : | 2.27 : | 2.41 : |  |
| :         | :                                                          | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |  |
| Ви :      | 0.069:                                                     | 0.073: | 0.078: | 0.082: | 0.087: | 0.091: | 0.095: | 0.097: | 0.098: | 0.099: | 0.098: | 0.097: | 0.095: | 0.091: | 0.087: | 0.082: |  |
| Ки :      | 6004 :                                                     | 6004 : | 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: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |  |
| Ки :      | 0004 :                                                     | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0004 : | 0004 : |  |
| 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: | 0.004: |  |
| Ки :      | 0105 :                                                     | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0105 : |  |
| -----     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| x=        | 1400:                                                      | 1600:  | 1800:  | 2000:  | 2200:  | 2400:  | 2600:  | 2800:  | 3000:  | 3200:  | 3400:  | 3600:  | 3800:  | 4000:  | 4200:  | 4400:  |  |
| Qc :      | 0.105:                                                     | 0.100: | 0.094: | 0.088: | 0.082: | 0.076: | 0.070: | 0.065: | 0.061: | 0.057: | 0.053: | 0.050: | 0.047: | 0.045: | 0.042: | 0.040: |  |
| Фоп:      | 212 :                                                      | 216 :  | 219 :  | 222 :  | 225 :  | 227 :  | 230 :  | 232 :  | 234 :  | 235 :  | 237 :  | 238 :  | 240 :  | 241 :  | 242 :  | 243 :  |  |
| Uоп:      | 2.53 :                                                     | 2.69 : | 2.85 : | 3.03 : | 3.23 : | 3.40 : | 3.61 : | 3.81 : | 4.05 : | 4.27 : | 4.50 : | 4.74 : | 4.96 : | 5.22 : | 5.46 : | 5.73 : |  |
| :         | :                                                          | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |  |
| Ви :      | 0.078:                                                     | 0.073: | 0.069: | 0.065: | 0.061: | 0.057: | 0.054: | 0.051: | 0.048: | 0.045: | 0.043: | 0.041: | 0.039: | 0.037: | 0.035: | 0.034: |  |
| Ки :      | 6004 :                                                     | 6004 : | 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: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |  |
| Ки :      | 0004 :                                                     | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |  |
| Ви :      | 0.004:                                                     | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |  |
| Ки :      | 0105 :                                                     | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |  |
| -----     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| x=        | 4600:                                                      | 4800:  | 5000:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Qc :      | 0.039:                                                     | 0.037: | 0.036: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Фоп:      | 244 :                                                      | 245 :  | 246 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Uоп:      | 9.00 :                                                     | 9.00 : | 9.00 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| :         | :                                                          | :      | :      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Ви :      | 0.032:                                                     | 0.031: | 0.029: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Ки :      | 6004 :                                                     | 6004 : | 6004 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Ви :      | 0.001:                                                     | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Ки :      | 0105 :                                                     | 0105 : | 0105 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Ви :      | 0.001:                                                     | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Ки :      | 0004 :                                                     | 0004 : | 0004 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| -----     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y= 2000 : | У-строка 16 Стах= 0.143 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| x= -5000: | -4800:                                                     | -4600: | -4400: | -4200: | -4000: | -3800: | -3600: | -3400: | -3200: | -3000: | -2800: | -2600: | -2400: | -2200: | -2000: |        |  |
| Qc :      | 0.037:                                                     | 0.038: | 0.040: | 0.042: | 0.044: | 0.046: | 0.049: | 0.053: | 0.056: | 0.061: | 0.066: | 0.071: | 0.077: | 0.084: | 0.091: | 0.098: |  |
| Фоп:      | 112 :                                                      | 113 :  | 114 :  | 115 :  | 116 :  | 117 :  | 118 :  | 119 :  | 121 :  | 122 :  | 124 :  | 126 :  | 128 :  | 130 :  | 133 :  | 136 :  |  |
| Uоп:      | 9.00 :                                                     | 9.00 : | 9.00 : | 5.57 : | 5.32 : | 5.06 : | 4.84 : | 4.60 : | 4.37 : | 4.13 : | 3.89 : | 3.66 : | 3.45 : | 3.25 : | 3.05 : | 2.83 : |  |
| :         | :                                                          | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |  |
| Ви :      | 0.030:                                                     | 0.031: | 0.032: | 0.034: | 0.036: | 0.038: | 0.040: | 0.042: | 0.044: | 0.047: | 0.050: | 0.053: | 0.057: | 0.061: | 0.065: | 0.069: |  |
| Ки :      | 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: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |  |
| Ки :      | 0004 :                                                     | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |  |
| Ви :      | 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: | 0.004: | 0.004: |  |
| Ки :      | 0105 :                                                     | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |  |
| -----     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| x= -1800: | -1600:                                                     | -1400: | -1200: | -1000: | -800:  | -600:  | -400:  | -200:  | 0:     | 200:   | 400:   | 600:   | 800:   | 1000:  | 1200:  |        |  |
| Qc :      | 0.105:                                                     | 0.112: | 0.118: | 0.124: | 0.129: | 0.134: | 0.138: | 0.141: | 0.142: | 0.143: | 0.142: | 0.139: | 0.136: | 0.131: | 0.126: | 0.120: |  |
| Фоп:      | 139 :                                                      | 142 :  | 146 :  | 150 :  | 154 :  | 159 :  | 164 :  | 169 :  | 175 :  | 180 :  | 186 :  | 191 :  | 197 :  | 202 :  | 207 :  | 211 :  |  |
| Uоп:      | 2.66 :                                                     | 2.47 : | 2.31 : | 2.20 : | 2.12 : | 2.11 : | 2.11 : | 1.77 : | 1.72 : | 1.72 : | 1.72 : | 1.77 : | 1.85 : | 2.09 : | 2.10 : | 2.15 : |  |
| :         | :                                                          | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |  |
| Ви :      | 0.074:                                                     | 0.080: | 0.085: | 0.091: | 0.096: | 0.100: | 0.104: | 0.112: | 0.115: | 0.116: | 0.115: | 0.113: | 0.108: | 0.101: | 0.097: | 0.092: |  |
| Ки :      | 6004 :                                                     | 6004 : | 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: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.004: |  |
| Ки :      | 0004 :                                                     | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : |  |
| Ви :      | 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: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |  |
| Ки :      | 0105 :                                                     | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |  |
| -----     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| x= 1400:  | 1600:                                                      | 1800:  | 2000:  | 2200:  | 2400:  | 2600:  | 2800:  | 3000:  | 3200:  | 3400:  | 3600:  | 3800:  | 4000:  | 4200:  | 4400:  |        |  |
| Qc :      | 0.113:                                                     | 0.107: | 0.101: | 0.095: | 0.088: | 0.082: | 0.075: | 0.069: | 0.064: | 0.060: | 0.055: | 0.052: | 0.049: | 0.046: | 0.043: | 0.041: |  |
| Фоп:      | 215 :                                                      | 219 :  | 222 :  | 225 :  | 227 :  | 230 :  | 232 :  | 234 :  | 236 :  | 238 :  | 239 :  | 241 :  | 242 :  | 243 :  | 244 :  | 245 :  |  |
| Uоп:      | 2.33 :                                                     | 2.49 : | 2.65 : | 2.84 : | 3.02 : | 3.23 : | 3.45 : | 3.67 : | 3.89 : | 4.13 : | 4.37 : | 4.60 : | 4.85 : | 5.06 : | 5.32 : | 5.57 : |  |
| :         | :                                                          | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |  |
| Ви :      | 0.086:                                                     | 0.080: | 0.075: | 0.070: | 0.065: | 0.061: | 0.057: | 0.053: | 0.050: | 0.047: | 0.045: | 0.042: | 0.040: | 0.038: | 0.036: | 0.035: |  |
| Ки :      | 6004 :                                                     | 6004 : | 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: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |  |
| Ки :      | 0004 :                                                     | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0004 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |  |
| Ви :      | 0.004:                                                     | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |  |
| Ки :      | 0105 :                                                     | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |  |
| -----     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| x= 4600:  | 4800:                                                      | 5000:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Qc :      | 0.039:                                                     | 0.038: | 0.036: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Фоп:      | 246 :                                                      | 247 :  | 248 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Uоп:      | 9.00 :                                                     | 9.00 : | 9.00 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| :         | :                                                          | :      | :      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Ви :      | 0.032:                                                     | 0.031: | 0.030: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Ки :      | 6004 :                                                     | 6004 : | 6004 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Ви :      | 0.001:                                                     | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Ки :      | 0105 :                                                     | 0105 : | 0105 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Ви :      | 0.001:                                                     | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |

Ки : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~

y= 1800 :	Y-строка 17 Стах= 0.162 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)															

x= -5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	-----
Qc :	0.037:	0.039:	0.041:	0.043:	0.045:	0.048:	0.051:	0.055:	0.059:	0.063:	0.069:	0.075:	0.082:	0.090:	0.097:	0.105:
Фоп:	110 :	111 :	112 :	112 :	113 :	114 :	116 :	117 :	118 :	120 :	121 :	123 :	125 :	127 :	130 :	132 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	5.47 :	5.22 :	4.96 :	4.71 :	4.47 :	4.23 :	3.98 :	3.75 :	3.52 :	3.29 :	3.09 :	2.84 :	2.66 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.030:	0.032:	0.033:	0.035:	0.037:	0.039:	0.041:	0.043:	0.046:	0.049:	0.052:	0.056:	0.060:	0.064:	0.069:	0.074:
Ки :	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:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	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:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :

x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:

Qc :	0.113:	0.122:	0.129:	0.136:	0.142:	0.148:	0.154:	0.158:	0.161:	0.162:	0.161:	0.157:	0.151:	0.145:	0.138:	0.131:
Фоп:	136 :	139 :	143 :	147 :	152 :	157 :	162 :	168 :	174 :	180 :	186 :	193 :	198 :	204 :	209 :	214 :
Uоп:	2.46 :	2.26 :	2.19 :	2.19 :	2.20 :	2.12 :	1.56 :	1.49 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.50 :	2.54 :	2.52 :	1.85 :	2.11 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.080:	0.087:	0.093:	0.099:	0.104:	0.111:	0.126:	0.132:	0.136:	0.137:	0.136:	0.132:	0.111:	0.107:	0.110:	0.100:
Ки :	6004 :	6004 :	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:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.006:	0.005:	0.004:	0.005:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0004 :	0004 :	0106 :	0106 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:
Ки :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0105 :	0105 :	0004 :	0004 :

x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:

Qc :	0.123:	0.115:	0.108:	0.101:	0.094:	0.087:	0.080:	0.073:	0.068:	0.062:	0.058:	0.054:	0.050:	0.047:	0.044:	0.042:
Фоп:	218 :	221 :	225 :	228 :	230 :	233 :	235 :	237 :	239 :	240 :	242 :	243 :	244 :	246 :	247 :	248 :
Uоп:	2.10 :	2.25 :	2.48 :	2.64 :	2.84 :	3.09 :	3.28 :	3.52 :	3.74 :	3.97 :	4.21 :	4.47 :	4.71 :	4.95 :	5.22 :	5.46 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.095:	0.088:	0.081:	0.075:	0.069:	0.064:	0.060:	0.056:	0.052:	0.049:	0.046:	0.043:	0.041:	0.039:	0.037:	0.035:
Ки :	6004 :	6004 :	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:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0106 :	0106 :	0004 :	0004 :	0105 :	0004 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0004 :	0105 :	0105 :	0105 :	0004 :	0105 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :

x=	4600:	4800:	5000:													

Qc :	0.040:	0.038:	0.037:													
Фоп:	248 :	249 :	250 :													
Uоп:	5.73 :	9.00 :	9.00 :													
:	:	:	:													
Ви :	0.034:	0.032:	0.030:													
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :													
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:													
Ки :	0105 :	0105 :	0105 :													
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:													
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :													

y= 1600 :	Y-строка 18 Стах= 0.188 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)															
x= -5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	
Qc :	0.038:	0.039:	0.041:	0.044:	0.046:	0.049:	0.053:	0.056:	0.061:	0.066:	0.072:	0.079:	0.087:	0.095:	0.104:	0.113:
Фоп:	108 :	109 :	109 :	110 :	111 :	112 :	113 :	114 :	115 :	117 :	118 :	120 :	122 :	124 :	126 :	129 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	5.40 :	5.11 :	4.87 :	4.60 :	4.36 :	4.10 :	3.86 :	3.61 :	3.36 :	3.13 :	2.92 :	2.69 :	2.47 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.031:	0.032:	0.033:	0.036:	0.038:	0.040:	0.042:	0.045:	0.047:	0.051:	0.054:	0.058:	0.062:	0.068:	0.073:	0.080:
Ки :	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:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	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:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :

x= -1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:	
Qc :	0.122:	0.132:	0.141:	0.150:	0.158:	0.166:	0.175:	0.182:	0.187:	0.188:	0.186:	0.181:	0.173:	0.163:	0.153:	0.143:
Фоп:	132 :	136 :	140 :	144 :	149 :	154 :	160 :	166 :	173 :	180 :	187 :	194 :	200 :	206 :	212 :	217 :
Uоп:	2.27 :	2.20 :	2.21 :	2.20 :	2.19 :	1.41 :	1.30 :	1.23 :	1.17 :	1.16 :	1.17 :	1.23 :	1.30 :	1.41 :	1.55 :	1.72 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.088:	0.094:	0.100:	0.108:	0.115:	0.139:	0.149:	0.158:	0.164:	0.166:	0.164:	0.158:	0.150:	0.139:	0.128:	0.116:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0001 :	0107 :	0107 :	0004 :	0004 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0004 :	0001 :	0001 :	0105 :	0105 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :

x= 1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	
Qc :	0.134:	0.124:	0.116:	0.108:	0.100:	0.092:	0.085:	0.078:	0.071:	0.065:	0.060:	0.056:	0.052:	0.049:	0.046:	0.043:
Фоп:	221 :	225 :	228 :	231 :	234 :	236 :	238 :	240 :	242 :	243 :	245 :	246 :	247 :	248 :	249 :	250 :
Uоп:	2.11 :	2.11 :	2.25 :	2.50 :	2.68 :	2.89 :	3.14 :	3.37 :	3.61 :	3.86 :	4.09 :	4.35 :	4.60 :	4.85 :	5.11 :	5.39 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.103:	0.096:	0.088:	0.080:	0.074:	0.068:	0.063:	0.058:	0.054:	0.051:	0.047:	0.045:	0.042:	0.040:	0.038:	0.036:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :


```

Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----

```

```

Qc : 0.041: 0.039: 0.037:
Фоп: 251 : 251 : 252 :
Уоп: 5.67 : 9.00 : 9.00 :

```

```

: : :
Ви : 0.034: 0.032: 0.031:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

y= 1400 : Y-строка 19 Стах= 0.223 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----

```

```

x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.038: 0.040: 0.042: 0.044: 0.047: 0.050: 0.054: 0.058: 0.063: 0.069: 0.076: 0.084: 0.092: 0.101: 0.110: 0.120:
Фоп: 106 : 106 : 107 : 108 : 109 : 110 : 110 : 112 : 113 : 114 : 115 : 117 : 119 : 121 : 123 : 125 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 5.57 : 5.32 : 5.06 : 4.78 : 4.51 : 4.24 : 3.98 : 3.75 : 3.48 : 3.24 : 3.00 : 2.77 : 2.53 : 2.31 :
: : :
Ви : 0.031: 0.032: 0.035: 0.037: 0.038: 0.041: 0.043: 0.046: 0.049: 0.052: 0.056: 0.060: 0.065: 0.071: 0.078: 0.086:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.131: 0.143: 0.155: 0.166: 0.177: 0.190: 0.202: 0.213: 0.220: 0.223: 0.220: 0.212: 0.201: 0.187: 0.172: 0.158:
Фоп: 128 : 132 : 136 : 140 : 145 : 151 : 157 : 164 : 172 : 180 : 188 : 196 : 203 : 210 : 215 : 220 :
Уоп: 2.20 : 2.20 : 2.21 : 2.20 : 1.33 : 1.17 : 1.06 : 0.96 : 0.90 : 0.88 : 0.90 : 0.95 : 1.04 : 1.17 : 1.31 : 1.49 :
: : :
Ви : 0.094: 0.101: 0.109: 0.118: 0.147: 0.164: 0.179: 0.192: 0.200: 0.203: 0.201: 0.192: 0.180: 0.164: 0.148: 0.133:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0107 : 0107 : 0001 : 0001 : 0107 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.145: 0.134: 0.124: 0.114: 0.105: 0.097: 0.089: 0.082: 0.074: 0.068: 0.062: 0.057: 0.053: 0.050: 0.047: 0.044:
Фоп: 225 : 229 : 232 : 235 : 237 : 239 : 241 : 243 : 245 : 246 : 247 : 249 : 250 : 251 : 251 : 252 :
Уоп: 2.58 : 2.11 : 2.10 : 2.30 : 2.52 : 2.76 : 2.99 : 3.24 : 3.49 : 3.72 : 3.99 : 4.23 : 4.49 : 4.74 : 5.00 : 5.32 :
: : :
Ви : 0.106: 0.103: 0.095: 0.086: 0.078: 0.071: 0.066: 0.061: 0.056: 0.052: 0.049: 0.046: 0.043: 0.041: 0.038: 0.037:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0106 : 0106 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----

```

```

Qc : 0.042: 0.039: 0.038:
Фоп: 253 : 254 : 254 :
Уоп: 5.57 : 9.00 : 9.00 :

```

```

: : :
Ви : 0.035: 0.032: 0.031:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

y= 1200 : Y-строка 20 Стах= 0.274 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----

```

```

x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.048: 0.051: 0.055: 0.060: 0.065: 0.072: 0.079: 0.087: 0.096: 0.106: 0.116: 0.127:
Фоп: 104 : 104 : 105 : 105 : 106 : 107 : 108 : 109 : 110 : 111 : 112 : 114 : 115 : 117 : 119 : 121 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 5.47 : 5.22 : 4.93 : 4.70 : 4.42 : 4.14 : 3.90 : 3.64 : 3.39 : 3.12 : 2.88 : 2.64 : 2.39 : 2.20 :
: : :
Ви : 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.044: 0.047: 0.050: 0.054: 0.058: 0.063: 0.068: 0.075: 0.083: 0.091:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0107 :

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.140: 0.154: 0.170: 0.185: 0.200: 0.219: 0.236: 0.252: 0.267: 0.274: 0.269: 0.254: 0.234: 0.215: 0.195: 0.175:
Фоп: 124 : 127 : 131 : 136 : 141 : 147 : 154 : 162 : 171 : 180 : 189 : 198 : 206 : 213 : 219 : 225 :
Уоп: 2.19 : 2.20 : 2.36 : 2.31 : 1.10 : 0.94 : 0.80 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.80 : 0.93 : 1.10 : 1.28 :

```

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.100: 0.108: 0.117: 0.128: 0.172: 0.195: 0.216: 0.200: 0.213: 0.219: 0.214: 0.201: 0.216: 0.196: 0.173: 0.152:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.003: 0.002: 0.002: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0001 : 0001 : 0107 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.158: 0.144: 0.131: 0.121: 0.111: 0.102: 0.093: 0.085: 0.077: 0.070: 0.064: 0.059: 0.055: 0.051: 0.048: 0.045:
Фоп: 229 : 233 : 236 : 239 : 241 : 243 : 245 : 246 : 248 : 249 : 250 : 251 : 252 : 253 : 254 : 255 :
Уоп: 1.49 : 1.69 : 2.11 : 2.14 : 2.50 : 2.62 : 2.86 : 3.13 : 3.37 : 3.63 : 3.88 : 4.14 : 4.42 : 4.65 : 4.93 : 5.22 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.133: 0.117: 0.101: 0.092: 0.082: 0.075: 0.069: 0.063: 0.058: 0.054: 0.050: 0.047: 0.044: 0.041: 0.039: 0.037:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.042: 0.040: 0.038:
Фоп: 255 : 256 : 256 :
Уоп: 5.45 : 5.73 : 9.00 :
:      :      :
Ви : 0.035: 0.034: 0.031:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

y= 1000 : Y-строка 21 Смах= 0.366 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.039: 0.041: 0.043: 0.046: 0.049: 0.052: 0.057: 0.062: 0.067: 0.074: 0.082: 0.091: 0.100: 0.110: 0.121: 0.134:
Фоп: 101 : 102 : 102 : 103 : 104 : 104 : 105 : 106 : 107 : 108 : 109 : 110 : 111 : 113 : 115 : 117 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 5.43 : 5.15 : 4.88 : 4.60 : 4.34 : 4.06 : 3.81 : 3.56 : 3.29 : 3.02 : 2.77 : 2.51 : 2.28 : 2.21 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.032: 0.033: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.045: 0.048: 0.051: 0.055: 0.060: 0.065: 0.071: 0.078: 0.087: 0.096:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 :
~~~~~

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.148: 0.165: 0.185: 0.207: 0.227: 0.251: 0.285: 0.323: 0.353: 0.366: 0.357: 0.329: 0.291: 0.252: 0.221: 0.195:
Фоп: 119 : 122 : 126 : 131 : 136 : 142 : 150 : 159 : 169 : 180 : 191 : 201 : 210 : 218 : 225 : 230 :
Уоп: 2.19 : 2.20 : 2.38 : 2.48 : 2.50 : 0.82 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.89 : 1.10 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.105: 0.116: 0.126: 0.139: 0.156: 0.226: 0.228: 0.260: 0.287: 0.298: 0.289: 0.263: 0.230: 0.198: 0.202: 0.173:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.009: 0.003: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.003: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0107 : 0106 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.008: 0.003: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.002: 0.002:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0001 : 0107 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.173: 0.154: 0.139: 0.127: 0.116: 0.106: 0.097: 0.089: 0.080: 0.073: 0.066: 0.061: 0.056: 0.052: 0.048: 0.045:
Фоп: 234 : 238 : 241 : 243 : 245 : 247 : 249 : 250 : 251 : 252 : 253 : 254 : 255 : 256 : 256 : 257 :
Уоп: 1.31 : 1.55 : 1.77 : 2.11 : 2.27 : 2.51 : 2.76 : 3.02 : 3.27 : 3.52 : 3.81 : 4.07 : 4.33 : 4.60 : 4.87 : 5.15 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.149: 0.128: 0.112: 0.097: 0.088: 0.079: 0.071: 0.065: 0.060: 0.055: 0.051: 0.048: 0.045: 0.042: 0.040: 0.038:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.043: 0.041: 0.039:
Фоп: 258 : 258 : 259 :
Уоп: 5.40 : 5.67 : 9.00 :
:      :      :
Ви : 0.036: 0.034: 0.032:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

y= 800 : Y-строка 22 Смах= 0.527 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----

```

```

Qc : 0.039: 0.041: 0.044: 0.046: 0.049: 0.053: 0.058: 0.063: 0.069: 0.076: 0.084: 0.093: 0.103: 0.113: 0.125: 0.139:
Фоп: 99 : 100 : 100 : 100 : 101 : 102 : 102 : 103 : 104 : 104 : 105 : 106 : 107 : 109 : 110 : 112 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 5.37 : 5.06 : 4.86 : 4.52 : 4.28 : 3.99 : 3.72 : 3.47 : 3.20 : 2.96 : 2.68 : 2.44 : 2.21 : 2.20 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.033: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.046: 0.049: 0.052: 0.056: 0.061: 0.067: 0.074: 0.082: 0.091: 0.100:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.155: 0.173: 0.198: 0.228: 0.275: 0.309: 0.366: 0.437: 0.498: 0.527: 0.506: 0.449: 0.377: 0.309: 0.253: 0.217:
Фоп: 114 : 117 : 120 : 124 : 130 : 136 : 144 : 154 : 166 : 180 : 194 : 206 : 216 : 224 : 231 : 236 :
Уоп: 2.20 : 2.34 : 2.38 : 2.51 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.93 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.110: 0.121: 0.136: 0.153: 0.195: 0.241: 0.297: 0.363: 0.422: 0.446: 0.422: 0.366: 0.301: 0.244: 0.199: 0.197:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.014: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0107 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0106 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.017: 0.015: 0.013: 0.013: 0.010: 0.008: 0.002:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0001 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0106 : 0106 : 0105 : 0004 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.188: 0.165: 0.147: 0.132: 0.120: 0.110: 0.100: 0.091: 0.083: 0.075: 0.068: 0.062: 0.057: 0.053: 0.049: 0.046:
Фоп: 240 : 243 : 246 : 248 : 250 : 251 : 253 : 254 : 255 : 256 : 256 : 257 : 258 : 258 : 259 : 260 :
Уоп: 1.16 : 1.41 : 1.64 : 2.11 : 2.16 : 2.43 : 2.67 : 2.96 : 3.18 : 3.46 : 3.72 : 3.98 : 4.27 : 4.52 : 4.85 : 5.06 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.165: 0.140: 0.120: 0.101: 0.092: 0.082: 0.074: 0.067: 0.061: 0.057: 0.052: 0.049: 0.046: 0.043: 0.040: 0.038:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.043: 0.041: 0.039:
Фоп: 260 : 260 : 261 :
Уоп: 5.38 : 5.67 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.036: 0.034: 0.032:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

у= 600 : Y-строка 23 Стах= 0.839 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.040: 0.042: 0.044: 0.047: 0.050: 0.054: 0.058: 0.064: 0.070: 0.078: 0.086: 0.095: 0.105: 0.116: 0.128: 0.142:
Фоп: 97 : 97 : 98 : 98 : 98 : 99 : 99 : 100 : 100 : 101 : 102 : 102 : 103 : 104 : 105 : 107 :
Уоп: 9.00 : 5.57 : 5.32 : 5.06 : 4.78 : 4.48 : 4.23 : 3.94 : 3.69 : 3.41 : 3.13 : 2.87 : 2.61 : 2.35 : 2.20 : 2.20 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.041: 0.043: 0.046: 0.049: 0.053: 0.057: 0.062: 0.068: 0.076: 0.084: 0.094: 0.104:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.159: 0.179: 0.207: 0.241: 0.306: 0.435: 0.482: 0.627: 0.770: 0.839: 0.790: 0.652: 0.500: 0.380: 0.295: 0.236:
Фоп: 109 : 111 : 113 : 117 : 121 : 128 : 136 : 147 : 162 : 180 : 198 : 213 : 224 : 232 : 238 : 243 :
Уоп: 2.22 : 1.30 : 1.04 : 0.83 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.79 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.115: 0.150: 0.180: 0.216: 0.230: 0.298: 0.401: 0.541: 0.685: 0.751: 0.689: 0.547: 0.407: 0.303: 0.233: 0.218:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.012: 0.034: 0.015: 0.019: 0.023: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.013: 0.010: 0.003:
Ки : 0004 : 0106 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0106 : 0106 : 0004 : 0004 : 0106 :
Ви : 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.009: 0.032: 0.014: 0.017: 0.021: 0.023: 0.018: 0.018: 0.015: 0.012: 0.009: 0.002:
Ки : 0105 : 0001 : 0107 : 0107 : 0105 : 0107 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.203: 0.175: 0.153: 0.137: 0.124: 0.113: 0.103: 0.094: 0.085: 0.077: 0.069: 0.063: 0.058: 0.054: 0.050: 0.046:
Фоп: 246 : 249 : 252 : 253 : 254 : 256 : 257 : 258 : 258 : 259 : 260 : 260 : 261 : 261 : 262 : 262 :
Уоп: 1.04 : 1.29 : 1.54 : 2.12 : 2.12 : 2.33 : 2.61 : 2.86 : 3.14 : 3.39 : 3.68 : 3.93 : 4.21 : 4.48 : 4.74 : 5.06 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.181: 0.151: 0.127: 0.105: 0.095: 0.085: 0.076: 0.069: 0.063: 0.057: 0.053: 0.049: 0.046: 0.043: 0.041: 0.038:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:

```

-----:-----:-----:																
Qc :	0.044:	0.041:	0.039:													
Фоп:	262 :	263 :	263 :													
Уоп:	5.32 :	5.57 :	9.00 :													
:	:	:	:													
Ви :	0.036:	0.035:	0.032:													
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :													
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:													
Ки :	0105 :	0105 :	0105 :													
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:													
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :													
~~																
у=	400 :	У-строка 24 Стах= 1.578 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)														
-----:-----:-----:																
х=	-5000 :	-4800 :	-4600 :	-4400 :	-4200 :	-4000 :	-3800 :	-3600 :	-3400 :	-3200 :	-3000 :	-2800 :	-2600 :	-2400 :	-2200 :	-2000 :
-----:-----:-----:																
Qc :	0.040:	0.042:	0.044:	0.047:	0.050:	0.055:	0.059:	0.065:	0.071:	0.079:	0.088:	0.097:	0.107:	0.118:	0.130:	0.144:
Фоп:	95 :	95 :	95 :	95 :	96 :	96 :	96 :	97 :	97 :	97 :	98 :	98 :	99 :	100 :	100 :	101 :
Уоп:	9.00 :	5.57 :	5.32 :	5.01 :	4.73 :	4.45 :	4.20 :	3.90 :	3.65 :	3.37 :	3.11 :	2.82 :	2.56 :	2.28 :	2.11 :	2.12 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.032:	0.035:	0.037:	0.039:	0.041:	0.044:	0.046:	0.050:	0.054:	0.058:	0.063:	0.070:	0.077:	0.087:	0.097:	0.107:
Ки :	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:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0106 :	0106 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0004 :	0004 :
~~																
х=	-1800 :	-1600 :	-1400 :	-1200 :	-1000 :	-800 :	-600 :	-400 :	-200 :	0 :	200 :	400 :	600 :	800 :	1000 :	1200 :
-----:-----:-----:																
Qc :	0.162:	0.186:	0.217:	0.256:	0.329:	0.444:	0.637:	0.952:	1.336:	1.578:	1.388:	0.999:	0.665:	0.458:	0.336:	0.258:
Фоп:	103 :	104 :	106 :	109 :	113 :	118 :	125 :	136 :	154 :	180 :	205 :	223 :	235 :	242 :	247 :	251 :
Уоп:	1.49 :	1.21 :	0.95 :	9.00 :	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 :	0.133:	0.159:	0.193:	0.203:	0.264:	0.365:	0.544:	0.852:	1.258:	1.494:	1.271:	0.860:	0.555:	0.371:	0.267:	0.205:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.009:	0.011:	0.014:	0.016:	0.021:	0.029:	0.033:	0.027:	0.036:	0.023:	0.014:	0.011:	0.008:
Ки :	0106 :	0106 :	0106 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0110 :	0105 :	0004 :	0004 :	0106 :	0106 :	0106 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.002:	0.008:	0.011:	0.013:	0.015:	0.020:	0.023:	0.029:	0.021:	0.021:	0.016:	0.013:	0.010:	0.008:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0111 :	0105 :	0004 :	0105 :	0106 :	0003 :	0002 :	0004 :	0105 :	0105 :
~~																
х=	1400 :	1600 :	1800 :	2000 :	2200 :	2400 :	2600 :	2800 :	3000 :	3200 :	3400 :	3600 :	3800 :	4000 :	4200 :	4400 :
-----:-----:-----:																
Qc :	0.215:	0.183:	0.159:	0.141:	0.127:	0.115:	0.105:	0.095:	0.087:	0.078:	0.071:	0.064:	0.059:	0.054:	0.050:	0.047:
Фоп:	254 :	256 :	257 :	258 :	259 :	260 :	261 :	262 :	262 :	263 :	263 :	263 :	264 :	264 :	264 :	265 :
Уоп:	0.94 :	1.20 :	1.48 :	2.12 :	2.12 :	2.28 :	2.55 :	2.84 :	3.10 :	3.36 :	3.61 :	3.90 :	4.18 :	4.45 :	4.73 :	5.01 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.195:	0.160:	0.134:	0.108:	0.097:	0.087:	0.078:	0.070:	0.064:	0.058:	0.054:	0.050:	0.047:	0.044:	0.041:	0.039:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:
Ки :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :
Ви :	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:
Ки :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
~~																
х=	4600 :	4800 :	5000 :													
-----:-----:-----:																
Qc :	0.044:	0.042:	0.039:													
Фоп:	265 :	265 :	265 :													
Уоп:	5.32 :	5.57 :	9.00 :													
:	:	:	:													
Ви :	0.037:	0.035:	0.032:													
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :													
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:													
Ки :	0105 :	0105 :	0105 :													
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:													
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :													
~~																
у=	200 :	У-строка 25 Стах= 3.737 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=179)														
-----:-----:-----:																
х=	-5000 :	-4800 :	-4600 :	-4400 :	-4200 :	-4000 :	-3800 :	-3600 :	-3400 :	-3200 :	-3000 :	-2800 :	-2600 :	-2400 :	-2200 :	-2000 :
-----:-----:-----:																
Qc :	0.040:	0.042:	0.044:	0.047:	0.051:	0.055:	0.060:	0.065:	0.072:	0.080:	0.088:	0.098:	0.108:	0.119:	0.131:	0.146:
Фоп:	92 :	93 :	93 :	93 :	93 :	93 :	93 :	93 :	94 :	94 :	94 :	94 :	95 :	95 :	95 :	96 :
Уоп:	9.00 :	5.57 :	5.32 :	4.97 :	4.70 :	4.44 :	4.15 :	3.88 :	3.61 :	3.33 :	3.09 :	2.82 :	2.53 :	2.25 :	2.12 :	2.11 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.032:	0.035:	0.037:	0.039:	0.041:	0.044:	0.047:	0.050:	0.054:	0.059:	0.064:	0.070:	0.078:	0.088:	0.098:	0.109:
Ки :	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:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0106 :	0106 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0004 :	0004 :
~~																
х=	-1800 :	-1600 :	-1400 :	-1200 :	-1000 :	-800 :	-600 :	-400 :	-200 :	0 :	200 :	400 :	600 :	800 :	1000 :	1200 :
-----:-----:-----:																
Qc :	0.164:	0.190:	0.224:	0.272:	0.361:	0.511:	0.792:	1.393:	2.542:	3.737:	2.703:	1.445:	0.822:	0.524:	0.366:	0.275:
Фоп:	97 :	97 :	99 :	100 :	102 :	105 :	110 :	118 :	137 :	179 :	222 :	241 :	250 :	255 :	258 :	260 :
Уоп:	1.43 :	1.16 :	0.89 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	8.18 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.137:	0.165:	0.202:	0.217:	0.292:	0.429:	0.698:	1.281:	2.473:	3.658:	2.535:	1.307:	0.713:	0.436:	0.296:	0.219:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.009:	0.010:	0.012:	0.019:	0.030:	0.029:	0.039:	0.066:	0.030:	0.019:	0.014:	0.010:	0.009:
Ки :	0106 :	0106 :	0106 :	0004 :	0105 :	0111 :	0111 :	0111 :	0110 :	0004 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.002:	0.009:	0.010:	0.012:	0.014:	0.025:	0.020:	0.033:	0.033:	0.028:	0.017:	0.012:	0.010:	0.009:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0105 :	0004 :	0105 :	0105 :	0110 :	0105 :	0105 :	0003 :	0108 :	0108 :	0004 :	0106 :	0105 :

х=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:
Qc :	0.224:	0.189:	0.163:	0.144:	0.129:	0.117:	0.106:	0.097:	0.087:	0.079:	0.071:	0.065:	0.059:	0.054:	0.051:	0.047:
Фоп:	261 :	263 :	263 :	264 :	264 :	265 :	265 :	266 :	266 :	266 :	266 :	267 :	267 :	267 :	267 :	267 :
Уоп:	0.88 :	1.15 :	1.42 :	2.11 :	2.11 :	2.25 :	2.51 :	2.78 :	3.09 :	3.34 :	3.61 :	3.88 :	4.15 :	4.44 :	4.70 :	4.96 :
Ви :	0.204:	0.166:	0.138:	0.110:	0.099:	0.088:	0.079:	0.071:	0.064:	0.059:	0.054:	0.050:	0.047:	0.044:	0.041:	0.039:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :
Ви :	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:
Ки :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
х=	4600:	4800:	5000:													
Qc :	0.044:	0.042:	0.040:													
Фоп:	267 :	267 :	268 :													
Уоп:	5.32 :	5.57 :	9.00 :													
Ви :	0.037:	0.035:	0.032:													
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :													
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:													
Ки :	0105 :	0105 :	0105 :													
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:													
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :													
у= 0 : У-строка 26 Стах= 66.223 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=166)																
х=	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:
Qc :	0.040:	0.042:	0.044:	0.047:	0.051:	0.055:	0.060:	0.065:	0.072:	0.080:	0.088:	0.098:	0.108:	0.119:	0.131:	0.146:
Фоп:	90 :	90 :	90 :	90 :	90 :	90 :	90 :	90 :	90 :	90 :	90 :	90 :	90 :	90 :	90 :	90 :
Уоп:	9.00 :	5.57 :	5.32 :	4.96 :	4.70 :	4.43 :	4.14 :	3.86 :	3.61 :	3.33 :	3.08 :	2.77 :	2.53 :	2.25 :	2.11 :	2.11 :
Ви :	0.033:	0.035:	0.037:	0.039:	0.041:	0.044:	0.047:	0.050:	0.054:	0.059:	0.064:	0.071:	0.079:	0.088:	0.099:	0.110:
Ки :	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:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0106 :	0106 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0004 :	0004 :
х=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:
Qc :	0.165:	0.191:	0.226:	0.281:	0.376:	0.541:	0.855:	1.619:	3.909:	66.223:	4.087:	1.677:	0.875:	0.548:	0.377:	0.281:
Фоп:	90 :	90 :	91 :	91 :	91 :	91 :	92 :	94 :	166 :	266 :	268 :	268 :	268 :	269 :	269 :	269 :
Уоп:	1.41 :	1.14 :	0.87 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	7.40 :	0.51 :	7.05 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви :	0.139:	0.168:	0.206:	0.222:	0.304:	0.458:	0.773:	1.568:	3.901:	66.217:	4.073:	1.615:	0.788:	0.466:	0.308:	0.224:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.009:	0.011:	0.011:	0.017:	0.017:	0.005:	0.002:	0.009:	0.015:	0.012:	0.011:	0.011:	0.009:
Ки :	0106 :	0106 :	0106 :	0004 :	0004 :	0004 :	0111 :	0111 :	0108 :	6112 :	0111 :	0111 :	0004 :	0004 :	0004 :	0105 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.002:	0.009:	0.010:	0.011:	0.010:	0.011:	0.002:	0.002:	0.002:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.009:
Ки :	0004 :	0004 :	0002 :	0105 :	0105 :	0111 :	0108 :	0108 :	6109 :	6111 :	6109 :	0108 :	0002 :	0105 :	0105 :	0004 :
х=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:
Qc :	0.227:	0.191:	0.165:	0.145:	0.130:	0.118:	0.107:	0.097:	0.088:	0.079:	0.071:	0.065:	0.059:	0.055:	0.051:	0.047:
Фоп:	269 :	270 :	270 :	270 :	270 :	270 :	270 :	270 :	270 :	270 :	270 :	270 :	270 :	270 :	270 :	270 :
Уоп:	0.86 :	1.14 :	1.41 :	2.13 :	2.14 :	2.24 :	2.50 :	2.77 :	3.08 :	3.33 :	3.61 :	3.88 :	4.14 :	4.43 :	4.74 :	4.96 :
Ви :	0.207:	0.168:	0.139:	0.110:	0.099:	0.089:	0.079:	0.071:	0.064:	0.059:	0.054:	0.050:	0.047:	0.044:	0.041:	0.039:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:
Ки :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :
Ви :	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:
Ки :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
х=	4600:	4800:	5000:													
Qc :	0.044:	0.042:	0.040:													
Фоп:	270 :	270 :	270 :													
Уоп:	5.22 :	5.57 :	9.00 :													
Ви :	0.037:	0.035:	0.033:													
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :													
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:													
Ки :	0105 :	0105 :	0105 :													
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:													
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :													
у= -200 : У-строка 27 Стах= 4.379 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 1)																
х=	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:
Qc :	0.040:	0.042:	0.044:	0.047:	0.051:	0.055:	0.059:	0.065:	0.072:	0.079:	0.088:	0.097:	0.107:	0.118:	0.130:	0.144:
Фоп:	88 :	88 :	88 :	88 :	87 :	87 :	87 :	87 :	87 :	87 :	86 :	86 :	86 :	85 :	85 :	85 :
Уоп:	9.00 :	5.57 :	5.32 :	5.01 :	4.70 :	4.44 :	4.14 :	3.88 :	3.61 :	3.33 :	3.09 :	2.82 :	2.52 :	2.25 :	2.09 :	2.50 :
Ви :	0.033:	0.035:	0.037:	0.039:	0.041:	0.044:	0.047:	0.050:	0.054:	0.059:	0.064:	0.070:	0.078:	0.088:	0.099:	0.105:
Ки :	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:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:

Ки	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0002	:	
Ви	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	:	
Ки	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0004	:	

х=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:	:	
Qc	: 0.163:	0.189:	0.223:	0.277:	0.369:	0.524:	0.815:	1.440:	2.873:	4.379:	2.876:	1.451:	0.811:	0.520:	0.365:	0.275:	:	
Фоп:	84:	83:	82:	82:	80:	77:	73:	66:	48:	1:	313:	295:	287:	283:	280:	279:	:	
Уоп:	1.42:	1.16:	0.88:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	6.57:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	:	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Ви	: 0.138:	0.166:	0.203:	0.216:	0.294:	0.436:	0.718:	1.337:	2.733:	4.355:	2.802:	1.379:	0.732:	0.444:	0.298:	0.220:	:	
Ки	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	:	
Ви	: 0.003:	0.003:	0.003:	0.010:	0.013:	0.015:	0.018:	0.027:	0.041:	0.022:	0.026:	0.019:	0.012:	0.012:	0.012:	0.009:	:	
Ки	: 0106	: 0106	: 0106	: 0002	: 0002	: 0002	: 0002	: 0002	: 0106	: 0004	: 0110	: 0111	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	:	
Ви	: 0.003:	0.003:	0.002:	0.010:	0.012:	0.013:	0.014:	0.019:	0.034:	0.002:	0.019:	0.016:	0.012:	0.012:	0.011:	0.009:	:	
Ки	: 0002	: 0002	: 0002	: 0004	: 0004	: 0003	: 0003	: 0106	: 0003	: 0105	: 0111	: 0110	: 0111	: 0004	: 0004	: 0004	:	

х=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	:	
Qc	: 0.225:	0.190:	0.164:	0.145:	0.130:	0.117:	0.107:	0.097:	0.087:	0.079:	0.071:	0.065:	0.059:	0.055:	0.050:	0.047:	:	
Фоп:	278:	277:	276:	275:	275:	274:	274:	274:	273:	273:	273:	273:	273:	273:	273:	272:	:	
Уоп:	0.87:	1.14:	1.42:	2.12:	2.12:	2.24:	2.51:	2.78:	3.04:	3.34:	3.61:	3.88:	4.15:	4.43:	4.70:	4.96:	:	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Ви	: 0.205:	0.167:	0.138:	0.110:	0.099:	0.088:	0.079:	0.071:	0.064:	0.059:	0.054:	0.050:	0.047:	0.044:	0.041:	0.039:	:	
Ки	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	:	
Ви	: 0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	:	
Ки	: 0106	: 0106	: 0106	: 0106	: 0106	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	:	
Ви	: 0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	:	
Ки	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	:	

х=	4600:	4800:	5000:															
Qc	: 0.044:	0.042:	0.040:															
Фоп:	272:	272:	272:															
Уоп:	5.32:	5.57:	9.00:															
:	:	:	:															
Ви	: 0.037:	0.035:	0.033:															
Ки	: 6004	: 6004	: 6004															
Ви	: 0.001:	0.001:	0.001:															
Ки	: 0105	: 0105	: 0105															
Ви	: 0.001:	0.001:	0.001:															
Ки	: 0004	: 0004	: 0004															
~~																		
у=	-400	У-строка 28	Стах=	1.783	долей ПДК (х=	0.0;	напр.ветра=	1)										

х=	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	:	
Qc	: 0.040:	0.042:	0.044:	0.047:	0.050:	0.054:	0.059:	0.065:	0.071:	0.079:	0.087:	0.096:	0.106:	0.116:	0.128:	0.142:	:	
Фоп:	86:	85:	85:	85:	85:	85:	84:	84:	84:	83:	83:	82:	82:	81:	80:	79:	:	
Уоп:	9.00:	5.57:	5.32:	5.01:	4.72:	4.45:	4.16:	3.90:	3.64:	3.36:	3.11:	2.82:	2.55:	2.28:	2.11:	2.50:	:	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Ви	: 0.032:	0.035:	0.037:	0.039:	0.041:	0.043:	0.046:	0.050:	0.054:	0.058:	0.063:	0.070:	0.077:	0.087:	0.097:	0.103:	:	
Ки	: 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:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	:	
Ки	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0002	: 0002	:	
Ви	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	:	
Ки	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0002	: 0002	: 0004	:	

х=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:	:	
Qc	: 0.160:	0.184:	0.215:	0.263:	0.342:	0.468:	0.682:	1.043:	1.499:	1.783:	1.488:	1.013:	0.661:	0.457:	0.336:	0.260:	:	
Фоп:	78:	76:	75:	73:	69:	65:	58:	47:	28:	1:	333:	314:	303:	295:	291:	288:	:	
Уоп:	1.48:	1.20:	0.94:	9.00:	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	: 0.134:	0.160:	0.195:	0.203:	0.270:	0.376:	0.568:	0.905:	1.387:	1.684:	1.405:	0.925:	0.579:	0.379:	0.273:	0.207:	:	
Ки	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	:	
Ви	: 0.003:	0.003:	0.003:	0.010:	0.013:	0.019:	0.026:	0.032:	0.025:	0.042:	0.033:	0.020:	0.016:	0.015:	0.012:	0.009:	:	
Ки	: 0106	: 0106	: 0106	: 0002	: 0002	: 0002	: 0002	: 0003	: 0004	: 0004	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	:	
Ви	: 0.003:	0.003:	0.002:	0.010:	0.012:	0.016:	0.023:	0.029:	0.023:	0.035:	0.018:	0.014:	0.013:	0.014:	0.011:	0.009:	:	
Ки	: 0002	: 0002	: 0002	: 0004	: 0003	: 0003	: 0003	: 0002	: 0003	: 0105	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	:	

х=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:	:	
Qc	: 0.217:	0.185:	0.161:	0.143:	0.128:	0.116:	0.106:	0.096:	0.087:	0.078:	0.071:	0.064:	0.059:	0.054:	0.050:	0.047:	:	
Фоп:	285:	284:	282:	281:	280:	279:	278:	278:	277:	277:	276:	276:	276:	275:	275:	275:	:	
Уоп:	0.93:	1.18:	1.46:	2.15:	2.16:	2.27:	2.55:	2.84:	3.10:	3.36:	3.63:	3.90:	4.16:	4.45:	4.71:	5.01:	:	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Ви	: 0.196:	0.161:	0.135:	0.108:	0.097:	0.087:	0.078:	0.070:	0.064:	0.058:	0.054:	0.050:	0.047:	0.044:	0.041:	0.039:	:	
Ки	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	:	
Ви	: 0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	:	
Ки	: 0106	: 0106	: 0106	: 0106	: 0106	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	:	
Ви	: 0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	:	
Ки	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0105	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	: 0004	:	
~~																		
х=	4600:	4800:	5000:															
Qc	: 0.044:	0.042:	0.040:															
Фоп:	275:	275:	274:															
Уоп:	5.32:	5.57:	9.00:															
:	:	:	:															
Ви	: 0.037:	0.035:	0.032:															
Ки	: 6004	: 6004	: 6004															

```

Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

y= -600 :	Y-строка 29									Smax=	0.938 долей ПДК (x=								0.0; напр.ветра= 0)						
x=-5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:										
Qc : 0.039:	0.042:	0.044:	0.047:	0.050:	0.054:	0.058:	0.064:	0.070:	0.077:	0.086:	0.095:	0.104:	0.114:	0.125:	0.138:										
Fоп: 83 :	83 :	83 :	82 :	82 :	82 :	81 :	81 :	80 :	80 :	79 :	78 :	77 :	76 :	75 :	74 :										
Uоп: 9.00 :	5.57 :	5.32 :	5.06 :	4.77 :	4.48 :	4.22 :	3.94 :	3.66 :	3.41 :	3.13 :	2.86 :	2.62 :	2.34 :	2.54 :	2.51 :										
: :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:										
Ви : 0.032:	0.035:	0.036:	0.038:	0.041:	0.043:	0.046:	0.049:	0.053:	0.057:	0.063:	0.069:	0.076:	0.085:	0.091:	0.101:										
Kи : 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :										
Vi : 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:										
Kи : 0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0002 :	0002 :	0002 :										
Vi : 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:										
Kи : 0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0002 :	0004 :	0004 :	0004 :										

x= -1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:										
Qc : 0.154:	0.176:	0.204:	0.242:	0.304:	0.394:	0.524:	0.692:	0.852:	0.938:	0.842:	0.670:	0.507:	0.384:	0.298:	0.240:										
Fоп: 72 :	70 :	67 :	64 :	60 :	54 :	46 :	35 :	19 :	0 :	341 :	325 :	314 :	306 :	300 :	296 :										
Uоп: 1.55 :	1.28 :	1.02 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	0.81 :										
: :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:										
Ви : 0.128:	0.152:	0.182:	0.187:	0.236:	0.309:	0.421:	0.577:	0.742:	0.835:	0.745:	0.578:	0.425:	0.312:	0.238:	0.220:										
Kи : 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :										
Vi : 0.003:	0.003:	0.003:	0.010:	0.013:	0.017:	0.020:	0.024:	0.028:	0.033:	0.031:	0.025:	0.019:	0.015:	0.012:	0.003:										
Kи : 0106 :	0106 :	0106 :	0002 :	0002 :	0002 :	0003 :	0003 :	0004 :	0004 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0105 :	0106 :										
Vi : 0.003:	0.003:	0.002:	0.009:	0.012:	0.015:	0.020:	0.022:	0.020:	0.029:	0.027:	0.021:	0.016:	0.013:	0.011:	0.002:										
Kи : 0002 :	0002 :	0002 :	0003 :	0003 :	0003 :	0002 :	0004 :	0105 :	0105 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0105 :										

x= 1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:										
Qc : 0.206:	0.177:	0.155:	0.139:	0.126:	0.114:	0.104:	0.094:	0.086:	0.077:	0.070:	0.064:	0.058:	0.054:	0.050:	0.047:										
Fоп: 293 :	290 :	288 :	286 :	285 :	284 :	283 :	282 :	281 :	280 :	280 :	279 :	279 :	278 :	278 :	278 :										
Uоп: 1.02 :	1.28 :	2.20 :	2.14 :	2.15 :	2.40 :	2.59 :	2.86 :	3.13 :	3.39 :	3.67 :	3.93 :	4.20 :	4.48 :	4.74 :	5.06 :										
: :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:										
Ви : 0.184:	0.152:	0.116:	0.105:	0.095:	0.085:	0.076:	0.069:	0.0																	

```

: : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.168: 0.142: 0.112: 0.101: 0.093: 0.082: 0.074: 0.067: 0.062: 0.057: 0.052: 0.049: 0.045: 0.043: 0.040: 0.038:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0105 : 0106 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.043: 0.041: 0.039:
Фоп: 280 : 279 : 279 :
Уоп: 5.32 : 5.67 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.036: 0.034: 0.032:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

у= -1000 : У-строка 31 Стах= 0.391 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----
х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.039: 0.041: 0.043: 0.046: 0.049: 0.052: 0.056: 0.061: 0.067: 0.074: 0.081: 0.089: 0.098: 0.107: 0.117: 0.128:
Фоп: 79 : 78 : 78 : 77 : 77 : 76 : 76 : 75 : 74 : 73 : 72 : 71 : 69 : 68 : 66 : 64 :
Уоп: 9.00 : 5.67 : 5.44 : 5.14 : 4.85 : 4.60 : 4.32 : 4.07 : 3.81 : 3.52 : 3.26 : 3.02 : 2.76 : 2.52 : 2.32 : 2.54 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.045: 0.048: 0.051: 0.055: 0.060: 0.065: 0.071: 0.079: 0.087: 0.093:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0002 : 0002 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

-----
х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.140: 0.155: 0.174: 0.198: 0.225: 0.264: 0.306: 0.350: 0.380: 0.391: 0.376: 0.342: 0.300: 0.259: 0.226: 0.200:
Фоп: 61 : 58 : 55 : 51 : 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 348 : 338 : 328 : 321 : 315 : 309 :
Уоп: 2.52 : 1.54 : 1.30 : 1.07 : 0.87 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.86 : 1.06 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.102: 0.129: 0.150: 0.176: 0.205: 0.203: 0.237: 0.274: 0.301: 0.314: 0.301: 0.275: 0.237: 0.204: 0.206: 0.177:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.011: 0.003: 0.003:
Ки : 0002 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.017: 0.015: 0.013: 0.010: 0.002: 0.003:
Ки : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0003 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 :
~~~~~

```

```

-----
х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.176: 0.157: 0.142: 0.129: 0.118: 0.108: 0.099: 0.090: 0.081: 0.074: 0.067: 0.061: 0.056: 0.052: 0.049: 0.046:
Фоп: 305 : 302 : 299 : 296 : 294 : 292 : 291 : 289 : 288 : 287 : 286 : 285 : 284 : 284 : 283 : 283 :
Уоп: 1.28 : 2.15 : 2.17 : 2.18 : 2.24 : 2.49 : 2.75 : 3.00 : 3.26 : 3.52 : 3.78 : 4.06 : 4.32 : 4.60 : 4.85 : 5.12 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.152: 0.118: 0.107: 0.097: 0.088: 0.079: 0.072: 0.065: 0.060: 0.056: 0.052: 0.048: 0.045: 0.042: 0.040: 0.038:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.003: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.043: 0.041: 0.039:
Фоп: 282 : 282 : 281 :
Уоп: 5.42 : 5.67 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.036: 0.034: 0.032:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

у= -1200 : У-строка 32 Стах= 0.290 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----
х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.038: 0.040: 0.042: 0.045: 0.048: 0.051: 0.055: 0.060: 0.065: 0.071: 0.078: 0.086: 0.094: 0.103: 0.112: 0.122:
Фоп: 77 : 76 : 76 : 75 : 74 : 73 : 72 : 71 : 70 : 69 : 67 : 66 : 64 : 62 : 59 :
Уоп: 9.00 : 5.73 : 5.46 : 5.19 : 4.93 : 4.65 : 4.41 : 4.13 : 3.89 : 3.61 : 3.36 : 3.12 : 2.86 : 2.61 : 2.55 : 2.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.031: 0.034: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.044: 0.047: 0.050: 0.054: 0.058: 0.063: 0.069: 0.076: 0.082: 0.089:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0002 : 0002 : 0004 :
~~~~~

```

```

-----
х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----

```



```

Qc : 0.133: 0.145: 0.160: 0.178: 0.198: 0.220: 0.245: 0.268: 0.284: 0.290: 0.282: 0.265: 0.241: 0.221: 0.200: 0.179:
Фоп: 57 : 54 : 50 : 45 : 40 : 34 : 27 : 19 : 10 : 0 : 350 : 341 : 333 : 326 : 320 : 315 :
Уоп: 2.56 : 2.72 : 1.46 : 1.25 : 1.07 : 0.90 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 1.06 : 1.25 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.097: 0.104: 0.135: 0.154: 0.177: 0.200: 0.189: 0.208: 0.223: 0.228: 0.222: 0.208: 0.189: 0.201: 0.178: 0.155:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.010: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.002: 0.003: 0.003:
Ки : 0004 : 0004 : 0002 : 0002 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.162: 0.147: 0.134: 0.123: 0.113: 0.104: 0.095: 0.087: 0.078: 0.072: 0.065: 0.060: 0.055: 0.051: 0.048: 0.045:
Фоп: 310 : 306 : 303 : 301 : 298 : 296 : 294 : 293 : 291 : 290 : 289 : 288 : 287 : 286 : 286 : 285 :
Уоп: 1.45 : 2.20 : 2.18 : 2.12 : 2.36 : 2.63 : 2.85 : 3.12 : 3.36 : 3.61 : 3.88 : 4.13 : 4.42 : 4.65 : 4.91 : 5.19 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.135: 0.110: 0.101: 0.093: 0.084: 0.076: 0.069: 0.063: 0.058: 0.054: 0.050: 0.047: 0.044: 0.042: 0.039: 0.037:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0106 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.003: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0105 : 0004 : 0004 : 0106 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.042: 0.040: 0.039:
Фоп: 284 : 284 : 283 :
Уоп: 5.46 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.035: 0.033: 0.032:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

y= -1400 : Y-строка 33 Стах= 0.229 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.038: 0.040: 0.042: 0.044: 0.047: 0.050: 0.054: 0.058: 0.063: 0.069: 0.075: 0.083: 0.090: 0.099: 0.107: 0.115:
Фоп: 74 : 74 : 73 : 73 : 72 : 71 : 70 : 69 : 68 : 67 : 65 : 64 : 62 : 60 : 58 : 55 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 5.57 : 5.32 : 5.01 : 4.75 : 4.48 : 4.23 : 3.97 : 3.71 : 3.47 : 3.22 : 3.02 : 2.74 : 2.51 : 2.54 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.046: 0.049: 0.052: 0.056: 0.061: 0.066: 0.072: 0.079: 0.084:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0002 : 0002 : 0004 :

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.125: 0.136: 0.147: 0.160: 0.175: 0.191: 0.205: 0.218: 0.226: 0.229: 0.226: 0.219: 0.206: 0.192: 0.176: 0.162:
Фоп: 52 : 49 : 45 : 41 : 36 : 30 : 24 : 16 : 8 : 0 : 352 : 344 : 337 : 330 : 324 : 319 :
Уоп: 2.50 : 2.56 : 2.72 : 1.46 : 1.29 : 1.13 : 1.01 : 0.92 : 0.86 : 0.84 : 0.86 : 0.92 : 1.01 : 1.13 : 1.28 : 1.46 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.091: 0.099: 0.105: 0.135: 0.151: 0.168: 0.184: 0.198: 0.206: 0.210: 0.207: 0.198: 0.185: 0.169: 0.152: 0.135:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0004 : 0004 : 0003 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.149: 0.137: 0.126: 0.116: 0.107: 0.099: 0.091: 0.083: 0.075: 0.069: 0.063: 0.058: 0.054: 0.050: 0.047: 0.044:
Фоп: 315 : 311 : 307 : 305 : 302 : 300 : 298 : 296 : 295 : 293 : 292 : 291 : 290 : 289 : 288 : 287 :
Уоп: 2.19 : 2.17 : 2.11 : 2.27 : 2.51 : 2.74 : 2.96 : 3.21 : 3.46 : 3.71 : 3.97 : 4.22 : 4.48 : 4.75 : 5.01 : 5.32 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.111: 0.103: 0.096: 0.087: 0.079: 0.072: 0.066: 0.061: 0.056: 0.052: 0.049: 0.046: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037:
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: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.042: 0.040: 0.038:
Фоп: 287 : 286 : 285 :
Уоп: 5.57 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.035: 0.033: 0.031:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

y= -1600 : Y-строка 34 Стах= 0.193 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----	x=	-5000	-4800	-4600	-4400	-4200	-4000	-3800	-3600	-3400	-3200	-3000	-2800	-2600	-2400	-2200	-2000	-----
Qc	:	0.037	0.039	0.041	0.043	0.046	0.049	0.052	0.056	0.061	0.066	0.072	0.079	0.086	0.093	0.101	0.109	-----
Фоп	:	72	72	71	70	69	68	67	66	65	64	62	61	59	57	54	52	-----
Уоп	:	9.00	9.00	5.67	5.37	5.11	4.83	4.60	4.33	4.08	3.85	3.61	3.36	3.13	2.90	2.66	2.49	-----
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	-----
Ви	:	0.031	0.032	0.034	0.036	0.038	0.040	0.042	0.045	0.048	0.051	0.054	0.058	0.063	0.068	0.074	0.081	-----
Ки	:	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	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	-----
Ки	:	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	-----
Ви	:	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	-----
Ки	:	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0002	0105	-----
-----	x=	-1800	-1600	-1400	-1200	-1000	-800	-600	-400	-200	0	200	400	600	800	1000	1200	-----
Qc	:	0.117	0.126	0.136	0.146	0.156	0.167	0.177	0.185	0.191	0.193	0.191	0.186	0.178	0.168	0.157	0.147	-----
Фоп	:	49	45	41	37	32	27	21	14	7	0	353	346	339	333	328	323	-----
Уоп	:	2.55	2.54	2.55	2.72	1.51	1.38	1.27	1.17	1.14	1.12	1.14	1.18	1.27	1.38	1.51	2.18	-----
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	-----
Ви	:	0.086	0.092	0.099	0.104	0.130	0.142	0.153	0.162	0.168	0.171	0.168	0.163	0.153	0.142	0.131	0.110	-----
Ки	:	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	-----
Ви	:	0.005	0.005	0.005	0.006	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.005	-----
Ки	:	0004	0002	0002	0004	0004	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0105	-----
Ви	:	0.005	0.005	0.005	0.006	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.005	-----
Ки	:	0002	0004	0004	0002	0106	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0105	0105	0105	0105	0004	-----
-----	x=	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400	3600	3800	4000	4200	4400	-----
Qc	:	0.137	0.127	0.118	0.110	0.102	0.094	0.087	0.079	0.072	0.066	0.061	0.056	0.052	0.049	0.046	0.043	-----
Фоп	:	318	315	311	308	306	303	301	299	298	296	295	294	293	292	291	290	-----
Уоп	:	2.30	2.17	2.24	2.44	2.66	2.88	3.12	3.36	3.56	3.81	4.07	4.34	4.60	4.83	5.16	5.37	-----
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	-----
Ви	:	0.101	0.096	0.089	0.081	0.074	0.068	0.063	0.058	0.054	0.051	0.048	0.045	0.042	0.040	0.038	0.036	-----
Ки	:	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	-----
Ви	:	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	-----
Ки	:	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	-----
Ви	:	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	-----
Ки	:	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	-----
-----	x=	4600	4800	5000	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Qc	:	0.041	0.039	0.038	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Фоп	:	289	288	288	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Уоп	:	5.67	9.00	9.00	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
:	:	:	:	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ви	:	0.034	0.032	0.031	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ки	:	6004	6004	6004	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ви	:	0.001	0.001	0.001	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ки	:	0105	0105	0105	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ви	:	0.001	0.001	0.001	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ки	:	0004	0004	0004	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	y=	-1800	У-строка 35	Смах=	0.166	долей ПДК (x=	0.0;	напр.ветра=	0)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	x=	-5000	-4800	-4600	-4400	-4200	-4000	-3800	-3600	-3400	-3200	-3000	-2800	-2600	-2400	-2200	-2000	-----
Qc	:	0.037	0.038	0.040	0.042	0.045	0.048	0.051	0.054	0.058	0.063	0.068	0.074	0.081	0.088	0.096	0.103	-----
Фоп	:	70	70	69	68	67	66	65	64	62	61	59	57	56	53	51	48	-----
Уоп	:	9.00	9.00	5.73	5.46	5.22	4.95	4.73	4.45	4.22	3.97	3.72	3.49	3.26	3.03	2.83	2.62	-----
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	-----
Ви	:	0.030	0.032	0.034	0.035	0.037	0.039	0.041	0.044	0.046	0.049	0.052	0.056	0.060	0.064	0.070	0.075	-----
Ки	:	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	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	-----
Ки	:	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	-----
Ви	:	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	0.004	0.004	0.004	-----
Ки	:	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0002	-----
-----	x=	-1800	-1600	-1400	-1200	-1000	-800	-600	-400	-200	0	200	400	600	800	1000	1200	-----
Qc	:	0.110	0.117	0.125	0.133	0.141	0.148	0.155	0.161	0.165	0.166	0.165	0.161	0.156	0.149	0.142	0.134	-----
Фоп	:	45	42	38	34	29	24	18	12	6	0	353	347	341	336	331	326	-----
Уоп	:	2.50	2.55	2.55	2.56	2.56	2.72	1.54	1.46	1.41	1.39	1.41	1.44	1.54	2.30	2.18	2.19	-----
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	-----
Ви	:	0.081	0.086	0.091	0.097	0.102	0.106	0.129	0.135	0.139	0.141	0.139	0.136	0.129	0.111	0.107	0.101	-----
Ки	:	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	-----
Ви	:	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.007	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.005	0.005	0.005	-----
Ки	:	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0106	0004	0105	0105	0105	0105	0105	-----
Ви	:	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.005	0.005	0.005	-----
Ки	:	0002	0105	0002	0105	0003	0105	0105	0105	0105	0004	0105	0004	0004	0004	0004	0004	-----
-----	x=	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400	3600	3800	4000	4200	4400	-----
Qc	:	0.126	0.119	0.111	0.103	0.096	0.089	0.082	0.075	0.069	0.063	0.059	0.055	0.051	0.048	0.045	0.043	-----
Фоп	:	322	318	315	312	309	306	304	302	301	299	298	296	295	294	293	292	-----
Уоп	:	2.10	2.24	2.42	2.63	2.82	3.03	3.26	3.47	3.71	3.97	4.20	4.45	4.74	4.93	5.19	5.46	-----
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	-----
Ви	:	0.096	0.089	0.082	0.075	0.070	0.064	0.060	0.056	0.052	0.049	0.046	0.044	0.041	0.039	0.037	0.035	-----
Ки	:	6004	6004	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	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	-----
Ки	:	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	-----
Ви	:	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	-----
Ки	:	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	-----

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
 Ви : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 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 :
 Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

 х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:

 Qc : 0.108: 0.102: 0.096: 0.090: 0.084: 0.078: 0.072: 0.067: 0.062: 0.058: 0.054: 0.051: 0.048: 0.045: 0.043: 0.041:
 Фоп: 327 : 324 : 320 : 317 : 315 : 312 : 310 : 308 : 306 : 304 : 303 : 301 : 300 : 299 : 297 : 296 :
 Уоп: 2.50 : 2.66 : 2.82 : 3.00 : 3.18 : 3.38 : 3.61 : 3.81 : 4.04 : 4.23 : 4.48 : 4.71 : 4.96 : 5.19 : 5.44 : 5.67 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.079: 0.074: 0.070: 0.065: 0.062: 0.058: 0.054: 0.051: 0.048: 0.046: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037: 0.035: 0.034:
 Ки : 6004 : 6004 : 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: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 ~~~~~

-----  
 х= 4600: 4800: 5000:  
 -----  
 Qc : 0.039: 0.037: 0.036:  
 Фоп: 295 : 294 : 294 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : :  
 Ви : 0.032: 0.031: 0.029:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0105 : 0105 : 0105 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 :  
 ~~~~~

у= -2400 : Y-строка 38 Стах= 0.118 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

 х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:

 Qc : 0.035: 0.036: 0.038: 0.039: 0.041: 0.043: 0.046: 0.048: 0.051: 0.055: 0.058: 0.063: 0.067: 0.072: 0.078: 0.083:
 Фоп: 64 : 64 : 63 : 61 : 60 : 59 : 58 : 56 : 55 : 53 : 52 : 50 : 47 : 45 : 43 : 40 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.57 : 5.32 : 5.16 : 4.86 : 4.65 : 4.42 : 4.21 : 3.98 : 3.77 : 3.56 : 3.38 : 3.23 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.035: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.044: 0.046: 0.049: 0.051: 0.054: 0.058: 0.061:
 Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 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: 0.004:
 Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
 ~~~~~

-----  
 х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:  
 -----  
 Qc : 0.089: 0.094: 0.099: 0.103: 0.107: 0.111: 0.114: 0.116: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117: 0.114: 0.111: 0.108: 0.104:  
 Фоп: 37 : 34 : 30 : 27 : 23 : 18 : 14 : 9 : 5 : 0 : 355 : 350 : 346 : 341 : 337 : 333 :  
 Уоп: 3.03 : 2.87 : 2.73 : 2.61 : 2.50 : 2.48 : 2.33 : 2.33 : 2.22 : 2.22 : 2.31 : 2.31 : 2.31 : 2.50 : 2.50 : 2.62 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.065: 0.068: 0.072: 0.076: 0.079: 0.082: 0.085: 0.087: 0.089: 0.090: 0.088: 0.087: 0.086: 0.082: 0.079: 0.076:  
 Ки : 6004 : 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: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :  
 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: 0.004:  
 Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 ~~~~~

 х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:

 Qc : 0.099: 0.094: 0.089: 0.083: 0.078: 0.073: 0.068: 0.063: 0.059: 0.055: 0.052: 0.049: 0.046: 0.044: 0.042: 0.040:
 Фоп: 329 : 326 : 323 : 320 : 317 : 315 : 312 : 310 : 308 : 307 : 305 : 303 : 302 : 301 : 300 : 298 :
 Уоп: 2.74 : 2.90 : 3.03 : 3.23 : 3.38 : 3.56 : 3.77 : 3.98 : 4.19 : 4.42 : 4.65 : 4.85 : 5.06 : 5.32 : 5.57 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.072: 0.068: 0.065: 0.061: 0.058: 0.055: 0.052: 0.049: 0.046: 0.044: 0.042: 0.040: 0.038: 0.036: 0.035: 0.032:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 ~~~~~

-----  
 х= 4600: 4800: 5000:  
 -----  
 Qc : 0.038: 0.037: 0.035:  
 Фоп: 297 : 296 : 295 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : :  
 Ви : 0.031: 0.030: 0.029:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0105 : 0105 : 0105 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 :  
 ~~~~~

у= -2600 : Y-строка 39 Стах= 0.108 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

 х= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:

 Qc : 0.034: 0.036: 0.037: 0.039: 0.040: 0.042: 0.044: 0.047: 0.049: 0.052: 0.055: 0.059: 0.063: 0.067: 0.072: 0.077:
 Фоп: 63 : 62 : 61 : 60 : 58 : 57 : 56 : 54 : 53 : 51 : 49 : 47 : 45 : 43 : 40 : 38 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.73 : 5.46 : 5.22 : 5.00 : 4.84 : 4.60 : 4.38 : 4.16 : 3.97 : 3.77 : 3.61 : 3.43 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 ~~~~~

```

Ви : 0.028: 0.029: 0.031: 0.032: 0.034: 0.035: 0.037: 0.038: 0.040: 0.042: 0.044: 0.047: 0.049: 0.052: 0.054: 0.057:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
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: 0.003: 0.004:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

```

-----
х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.082: 0.086: 0.091: 0.095: 0.099: 0.102: 0.104: 0.106: 0.107: 0.108: 0.107: 0.106: 0.104: 0.102: 0.099: 0.095:
Фоп: 35 : 32 : 28 : 25 : 21 : 17 : 13 : 9 : 4 : 0 : 355 : 351 : 347 : 343 : 339 : 335 :
Уоп: 3.26 : 3.12 : 2.96 : 2.85 : 2.74 : 2.65 : 2.58 : 2.55 : 2.52 : 2.49 : 2.52 : 2.53 : 2.58 : 2.66 : 2.75 : 2.84 :
-----
Ви : 0.060: 0.063: 0.066: 0.069: 0.072: 0.074: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.079: 0.078: 0.077: 0.074: 0.072: 0.069:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.005: 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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
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: 0.004:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.091: 0.087: 0.082: 0.077: 0.072: 0.068: 0.063: 0.059: 0.056: 0.053: 0.050: 0.047: 0.045: 0.043: 0.040: 0.039:
Фоп: 331 : 328 : 325 : 322 : 319 : 317 : 315 : 313 : 311 : 309 : 307 : 306 : 304 : 303 : 302 : 300 :
Уоп: 2.96 : 3.12 : 3.26 : 3.40 : 3.61 : 3.77 : 3.97 : 4.16 : 4.35 : 4.60 : 4.77 : 5.00 : 5.22 : 5.47 : 9.00 : 9.00 :
-----
Ви : 0.066: 0.063: 0.060: 0.057: 0.054: 0.052: 0.049: 0.047: 0.044: 0.042: 0.040: 0.039: 0.037: 0.035: 0.033: 0.032:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.037: 0.036: 0.035:
Фоп: 299 : 298 : 297 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----
Ви : 0.031: 0.029: 0.028:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

у=-2800 : У-строка 40 Стах= 0.098 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
х= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.034: 0.035: 0.036: 0.038: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.050: 0.053: 0.056: 0.059: 0.063: 0.067: 0.071:
Фоп: 61 : 60 : 59 : 58 : 56 : 55 : 54 : 52 : 51 : 49 : 47 : 45 : 43 : 41 : 38 : 36 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.67 : 5.39 : 5.19 : 4.98 : 4.77 : 4.58 : 4.36 : 4.16 : 3.98 : 3.81 : 3.65 :
-----
Ви : 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.049: 0.051: 0.054:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
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: 0.003: 0.003:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

```

-----
х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.075: 0.079: 0.083: 0.087: 0.090: 0.093: 0.095: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.097: 0.095: 0.093: 0.090: 0.087:
Фоп: 33 : 30 : 27 : 23 : 20 : 16 : 12 : 8 : 4 : 0 : 356 : 352 : 348 : 344 : 340 : 336 :
Уоп: 3.50 : 3.36 : 3.21 : 3.11 : 3.00 : 2.91 : 2.85 : 2.79 : 2.77 : 2.77 : 2.77 : 2.79 : 2.84 : 2.91 : 2.99 : 3.12 :
-----
Ви : 0.056: 0.059: 0.061: 0.063: 0.066: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.066: 0.063:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
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: 0.005:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.083: 0.079: 0.075: 0.071: 0.067: 0.063: 0.060: 0.056: 0.053: 0.050: 0.048: 0.045: 0.043: 0.041: 0.039: 0.038:
Фоп: 333 : 330 : 327 : 324 : 322 : 319 : 317 : 315 : 313 : 311 : 309 : 308 : 306 : 305 : 304 : 302 :
Уоп: 3.19 : 3.33 : 3.48 : 3.65 : 3.79 : 3.97 : 4.16 : 4.35 : 4.56 : 4.74 : 4.96 : 5.19 : 5.41 : 5.67 : 9.00 : 9.00 :
-----
Ви : 0.061: 0.059: 0.056: 0.054: 0.051: 0.049: 0.047: 0.045: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037: 0.036: 0.034: 0.032: 0.031:
Ки : 6004 : 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: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.037: 0.035: 0.034:
Фоп: 301 : 300 : 299 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :

```

```

:      :      :      :
Ви : 0.030: 0.029: 0.028:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

| y= -3000 : Y-строка 41    Стах=    0.089 долей ПДК (х=    0.0; напр.ветра=    0) |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=                                                                               | -5000    | -4800  | -4600  | -4400  | -4200  | -4000  | -3800  | -3600  | -3400  | -3200  | -3000  | -2800  | -2600  | -2400  | -2200  | -2000  |
| Qc                                                                               | : 0.033: | 0.034: | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.040: | 0.041: | 0.043: | 0.045: | 0.048: | 0.050: | 0.053: | 0.056: | 0.059: | 0.062: | 0.065: |
| Фоп:                                                                             | 59:      | 58:    | 57:    | 56:    | 55:    | 53:    | 52:    | 50:    | 49:    | 47:    | 45:    | 43:    | 41:    | 39:    | 36:    | 34:    |
| Uоп:                                                                             | 9.00:    | 9.00:  | 9.00:  | 9.00:  | 9.00:  | 5.79:  | 5.57:  | 5.38:  | 5.16:  | 4.95:  | 4.75:  | 4.58:  | 4.37:  | 4.21:  | 4.02:  | 3.87:  |
|                                                                                  | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви                                                                               | : 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.033: | 0.035: | 0.036: | 0.038: | 0.039: | 0.041: | 0.043: | 0.044: | 0.046: | 0.048: | 0.050: |
| Ки                                                                               | : 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: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки                                                                               | : 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  |
| 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: | 0.002: | 0.003: | 0.003: |
| Ки                                                                               | : 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  |
| ~~~~~                                                                            |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                                               | -1800    | -1600  | -1400  | -1200  | -1000  | -800   | -600   | -400   | -200   | 0      | 200    | 400    | 600    | 800    | 1000   | 1200   |
| Qc                                                                               | : 0.069: | 0.072: | 0.076: | 0.079: | 0.082: | 0.084: | 0.086: | 0.087: | 0.088: | 0.089: | 0.089: | 0.088: | 0.086: | 0.085: | 0.082: | 0.079: |
| Фоп:                                                                             | 31:      | 28:    | 25:    | 22:    | 18:    | 15:    | 11:    | 7:     | 4:     | 0      | 356:   | 352:   | 348:   | 345:   | 341:   | 338:   |
| Uоп:                                                                             | 3.71:    | 3.60:  | 3.46:  | 3.36:  | 3.26:  | 3.16:  | 3.13:  | 3.10:  | 3.03:  | 3.03:  | 3.03:  | 3.05:  | 3.12:  | 3.16:  | 3.25:  | 3.36:  |
|                                                                                  | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви                                                                               | : 0.052: | 0.054: | 0.057: | 0.058: | 0.060: | 0.062: | 0.063: | 0.064: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.063: | 0.062: | 0.060: | 0.058: |
| Ки                                                                               | : 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  |
| Ви                                                                               | : 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: |
| Ки                                                                               | : 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  |
| Ви                                                                               | : 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки                                                                               | : 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  |
| ~~~~~                                                                            |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                                               | 1400     | 1600   | 1800   | 2000   | 2200   | 2400   | 2600   | 2800   | 3000   | 3200   | 3400   | 3600   | 3800   | 4000   | 4200   | 4400   |
| Qc                                                                               | : 0.076: | 0.072: | 0.069: | 0.066: | 0.062: | 0.059: | 0.056: | 0.053: | 0.050: | 0.048: | 0.046: | 0.043: | 0.042: | 0.040: | 0.038: | 0.037: |
| Фоп:                                                                             | 335:     | 332:   | 329:   | 326:   | 323:   | 321:   | 319:   | 317:   | 315:   | 313:   | 311:   | 310:   | 308:   | 307:   | 305:   | 304:   |
| Uоп:                                                                             | 3.46:    | 3.56:  | 3.71:  | 3.87:  | 4.02:  | 4.19:  | 4.37:  | 4.56:  | 4.74:  | 4.95:  | 5.15:  | 5.37:  | 5.57:  | 9.00:  | 9.00:  | 9.00:  |
|                                                                                  | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви                                                                               | : 0.057: | 0.054: | 0.053: | 0.050: | 0.048: | 0.046: | 0.045: | 0.043: | 0.041: | 0.039: | 0.038: | 0.036: | 0.035: | 0.033: | 0.031: | 0.030: |
| Ки                                                                               | : 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  |
| Ви                                                                               | : 0.004: | 0.004: | 0.003: | 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: |
| Ки                                                                               | : 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  | 0105:  |
| Ви                                                                               | : 0.004: | 0.004: | 0.003: | 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: |
| Ки                                                                               | : 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  |
| ~~~~~                                                                            |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                                               | 4600     | 4800   | 5000   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc                                                                               | : 0.036: | 0.035: | 0.033: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:                                                                             | 303:     | 302:   | 301:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Uоп:                                                                             | 9.00:    | 9.00:  | 9.00:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                                                                                  | :        | :      | :      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви                                                                               | : 0.029: | 0.028: | 0.027: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки                                                                               | : 6004:  | 6004:  | 6004:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви                                                                               | : 0.001: | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки                                                                               | : 0105:  | 0105:  | 0105:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви                                                                               | : 0.001: | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки                                                                               | : 0004:  | 0004:  | 0004:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                            |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|                                                                                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= -3200 : Y-строка 42    Стах=    0.080 долей ПДК (х=            0.0; напр.ветра=    0) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| -----                                                                                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x=                                                                                       | -5000 | -4800 | -4600 | -4400 | -4200 | -4000 | -3800 | -3600 | -3400 | -3200 | -3000 | -2800 | -2600 | -2400 | -2200 | -2000 |
| -----                                                                                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc :                                                                                     | 0.032 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.040 | 0.042 | 0.043 | 0.045 | 0.048 | 0.050 | 0.052 | 0.055 | 0.058 | 0.061 |
| Фоп:                                                                                     | 57    | 56    | 55    | 54    | 53    | 51    | 50    | 48    | 47    | 45    | 43    | 41    | 39    | 37    | 35    | 32    |
| Уоп:                                                                                     | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 9.00  | 5.73  | 5.57  | 5.32  | 5.13  | 4.95  | 4.76  | 4.57  | 4.42  | 4.24  | 4.10  |
|                                                                                          | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ви :                                                                                     | 0.027 | 0.028 | 0.029 | 0.030 | 0.031 | 0.032 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.038 | 0.039 | 0.041 | 0.042 | 0.044 | 0.046 | 0.048 |
| Ки :                                                                                     | 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 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 |
| Ки :                                                                                     | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  |
| Ви :                                                                                     | 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 | 0.003 |
| Ки :                                                                                     | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  |
| -----                                                                                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ----                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x=                                                                                       | -1800 | -1600 | -1400 | -1200 | -1000 | -800  | -600  | -400  | -200  | 0     | 200   | 400   | 600   | 800   | 1000  | 1200  |
| -----                                                                                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc :                                                                                     | 0.063 | 0.066 | 0.069 | 0.072 | 0.074 | 0.076 | 0.078 | 0.079 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.079 | 0.078 | 0.076 | 0.074 | 0.072 |
| Фоп:                                                                                     | 29    | 27    | 24    | 21    | 17    | 14    | 11    | 7     | 3     | 0     | 356   | 353   | 349   | 346   | 342   | 339   |
| Уоп:                                                                                     | 3.95  | 3.81  | 3.71  | 3.61  | 3.52  | 3.44  | 3.38  | 3.34  | 3.30  | 3.30  | 3.30  | 3.34  | 3.38  | 3.44  | 3.52  | 3.61  |
|                                                                                          | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ви :                                                                                     | 0.049 | 0.051 | 0.053 | 0.054 | 0.055 | 0.057 | 0.058 | 0.059 | 0.059 | 0.059 | 0.059 | 0.059 | 0.058 | 0.057 | 0.055 | 0.054 |
| Ки :                                                                                     | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |
| Ви :                                                                                     | 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 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |
| Ки :                                                                                     | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  |
| Ви :                                                                                     | 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 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |
| Ки :                                                                                     | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0105  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  |
| -----                                                                                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ----                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x=                                                                                       | 1400  | 1600  | 1800  | 2000  | 2200  | 2400  | 2600  | 2800  | 3000  | 3200  | 3400  | 3600  | 3800  | 4000  | 4200  | 4400  |

```

Qc : 0.069: 0.066: 0.064: 0.061: 0.058: 0.055: 0.053: 0.050: 0.048: 0.046: 0.044: 0.042: 0.040: 0.039: 0.038: 0.036:
Фоп: 336 : 333 : 330 : 328 : 325 : 323 : 321 : 319 : 317 : 315 : 313 : 311 : 310 : 308 : 307 : 306 :
Уоп: 3.70 : 3.81 : 3.96 : 4.10 : 4.23 : 4.42 : 4.60 : 4.74 : 4.95 : 5.15 : 5.32 : 5.57 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.053: 0.051: 0.049: 0.048: 0.046: 0.044: 0.042: 0.041: 0.039: 0.038: 0.036: 0.035: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 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: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.003: 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: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

x= 4600: 4800: 5000:

Qc : 0.035: 0.034: 0.033:
Фоп: 305 : 304 : 302 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.029: 0.028: 0.027:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

y= -3400 : Y-строка 43 Стах= 0.072 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:

Qc : 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.039: 0.040: 0.042: 0.043: 0.045: 0.047: 0.049: 0.051: 0.054: 0.056:
Фоп: 56 : 55 : 54 : 52 : 51 : 50 : 48 : 47 : 45 : 43 : 42 : 40 : 38 : 35 : 33 : 31 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.73 : 5.57 : 5.32 : 5.15 : 4.97 : 4.82 : 4.65 : 4.47 : 4.34 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.039: 0.040: 0.042: 0.043: 0.045:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 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:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

```

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:

Qc : 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.067: 0.069: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.069: 0.068: 0.066:
Фоп: 28 : 25 : 22 : 19 : 16 : 13 : 10 : 7 : 3 : 0 : 356 : 353 : 350 : 347 : 343 : 340 :
Уоп: 4.18 : 4.07 : 3.96 : 3.86 : 3.77 : 3.71 : 3.65 : 3.61 : 3.60 : 3.56 : 3.60 : 3.61 : 3.65 : 3.70 : 3.77 : 3.86 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.046: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.051: 0.050:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 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: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 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: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:

Qc : 0.063: 0.061: 0.059: 0.056: 0.054: 0.052: 0.050: 0.048: 0.046: 0.044: 0.042: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.035:
Фоп: 337 : 335 : 332 : 329 : 327 : 325 : 322 : 320 : 318 : 317 : 315 : 313 : 312 : 310 : 309 : 308 :
Уоп: 3.96 : 4.07 : 4.19 : 4.33 : 4.48 : 4.65 : 4.77 : 4.98 : 5.15 : 5.32 : 5.57 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.049: 0.048: 0.046: 0.045: 0.043: 0.042: 0.040: 0.039: 0.037: 0.036: 0.035: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 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: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 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: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

x= 4600: 4800: 5000:

Qc : 0.034: 0.033: 0.032:
Фоп: 306 : 305 : 304 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : :
Ви : 0.028: 0.027: 0.026:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :

```

```

y= -3600 : Y-строка 44 Стах= 0.066 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:

Qc : 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.039: 0.040: 0.042: 0.043: 0.045: 0.047: 0.049: 0.050: 0.053:
Фоп: 54 : 53 : 52 : 51 : 49 : 48 : 47 : 45 : 43 : 42 : 40 : 38 : 36 : 34 : 32 : 29 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.73 : 5.57 : 5.37 : 5.19 : 5.00 : 4.85 : 4.74 : 4.57 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042:
Ки : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
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 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

```

|            |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| х=         | -1800:                                                    | -1600: | -1400: | -1200: | -1000: | -800:  | -600:  | -400:  | -200:  | 0:     | 200:   | 400:   | 600:   | 800:   | 1000:  | 1200:  |
| Qc :       | 0.054:                                                    | 0.056: | 0.058: | 0.060: | 0.062: | 0.063: | 0.064: | 0.065: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.064: | 0.063: | 0.062: | 0.060: |
| Фоп:       | 27 :                                                      | 24 :   | 21 :   | 18 :   | 15 :   | 13 :   | 9 :    | 6 :    | 3 :    | 0 :    | 357 :  | 354 :  | 350 :  | 347 :  | 344 :  | 341 :  |
| Уоп:       | 4.44 :                                                    | 4.32 : | 4.23 : | 4.12 : | 4.04 : | 3.97 : | 3.92 : | 3.88 : | 3.86 : | 3.85 : | 3.86 : | 3.88 : | 3.92 : | 3.97 : | 4.04 : | 4.12 : |
| Ви :       | 0.044:                                                    | 0.045: | 0.046: | 0.047: | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.048: | 0.047: |
| Ки :       | 6004 :                                                    | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви :       | 0.002:                                                    | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки :       | 0004 :                                                    | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Ви :       | 0.002:                                                    | 0.002: | 0.002: | 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: |
| Ки :       | 0105 :                                                    | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| х=         | 1400:                                                     | 1600:  | 1800:  | 2000:  | 2200:  | 2400:  | 2600:  | 2800:  | 3000:  | 3200:  | 3400:  | 3600:  | 3800:  | 4000:  | 4200:  | 4400:  |
| Qc :       | 0.058:                                                    | 0.057: | 0.055: | 0.053: | 0.051: | 0.049: | 0.047: | 0.045: | 0.044: | 0.042: | 0.040: | 0.039: | 0.038: | 0.037: | 0.035: | 0.034: |
| Фоп:       | 339 :                                                     | 336 :  | 333 :  | 331 :  | 328 :  | 326 :  | 324 :  | 322 :  | 320 :  | 318 :  | 316 :  | 315 :  | 313 :  | 312 :  | 310 :  | 309 :  |
| Уоп:       | 4.20 :                                                    | 4.32 : | 4.44 : | 4.57 : | 4.70 : | 4.85 : | 5.01 : | 5.18 : | 5.38 : | 5.57 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви :       | 0.046:                                                    | 0.045: | 0.044: | 0.042: | 0.041: | 0.040: | 0.039: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.028: |
| Ки :       | 6004 :                                                    | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви :       | 0.003:                                                    | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки :       | 0105 :                                                    | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Ви :       | 0.002:                                                    | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки :       | 0004 :                                                    | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| х=         | 4600:                                                     | 4800:  | 5000:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.033:                                                    | 0.032: | 0.031: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:       | 308 :                                                     | 307 :  | 306 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп:       | 9.00 :                                                    | 9.00 : | 9.00 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.027:                                                    | 0.027: | 0.026: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :       | 6004 :                                                    | 6004 : | 6004 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.001:                                                    | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :       | 0105 :                                                    | 0105 : | 0105 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.001:                                                    | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :       | 0004 :                                                    | 0004 : | 0004 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| у= -3800 : | У-строка 45 Стах= 0.060 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| х=         | -5000:                                                    | -4800: | -4600: | -4400: | -4200: | -4000: | -3800: | -3600: | -3400: | -3200: | -3000: | -2800: | -2600: | -2400: | -2200: | -2000: |
| Qc :       | 0.030:                                                    | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.043: | 0.044: | 0.046: | 0.048: | 0.049: |
| Фоп:       | 53 :                                                      | 52 :   | 50 :   | 49 :   | 48 :   | 47 :   | 45 :   | 43 :   | 42 :   | 40 :   | 38 :   | 36 :   | 34 :   | 32 :   | 30 :   | 28 :   |
| Уоп:       | 9.00 :                                                    | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 5.73 : | 5.57 : | 5.40 : | 5.22 : | 5.06 : | 4.95 : | 4.85 : |
| Ви :       | 0.025:                                                    | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.040: |
| Ки :       | 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: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки :       | 0004 :                                                    | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| 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: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки :       | 0105 :                                                    | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| х=         | -1800:                                                    | -1600: | -1400: | -1200: | -1000: | -800:  | -600:  | -400:  | -200:  | 0:     | 200:   | 400:   | 600:   | 800:   | 1000:  | 1200:  |
| Qc :       | 0.051:                                                    | 0.052: | 0.054: | 0.055: | 0.057: | 0.058: | 0.059: | 0.059: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.059: | 0.058: | 0.057: | 0.056: |
| Фоп:       | 25 :                                                      | 23 :   | 20 :   | 18 :   | 15 :   | 12 :   | 9 :    | 6 :    | 3 :    | 0 :    | 357 :  | 354 :  | 351 :  | 348 :  | 345 :  | 342 :  |
| Уоп:       | 4.71 :                                                    | 4.57 : | 4.47 : | 4.38 : | 4.30 : | 4.23 : | 4.18 : | 4.16 : | 4.13 : | 4.13 : | 4.13 : | 4.15 : | 4.18 : | 4.23 : | 4.30 : | 4.38 : |
| Ви :       | 0.041:                                                    | 0.042: | 0.043: | 0.044: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.044: |
| 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: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки :       | 0004 :                                                    | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Ви :       | 0.002:                                                    | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки :       | 0105 :                                                    | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| х=         | 1400:                                                     | 1600:  | 1800:  | 2000:  | 2200:  | 2400:  | 2600:  | 2800:  | 3000:  | 3200:  | 3400:  | 3600:  | 3800:  | 4000:  | 4200:  | 4400:  |
| Qc :       | 0.054:                                                    | 0.053: | 0.051: | 0.050: | 0.048: | 0.046: | 0.045: | 0.043: | 0.042: | 0.040: | 0.039: | 0.038: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.033: |
| Фоп:       | 340 :                                                     | 337 :  | 334 :  | 332 :  | 330 :  | 328 :  | 325 :  | 323 :  | 322 :  | 320 :  | 318 :  | 316 :  | 315 :  | 313 :  | 312 :  | 311 :  |
| Уоп:       | 4.47 :                                                    | 4.57 : | 4.70 : | 4.80 : | 4.95 : | 5.06 : | 5.22 : | 5.38 : | 5.57 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви :       | 0.043:                                                    | 0.042: | 0.041: | 0.040: | 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 :       | 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: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки :       | 0105 :                                                    | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Ви :       | 0.002:                                                    | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки :       | 0004 :                                                    | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| х=         | 4600:                                                     | 4800:  | 5000:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.032:                                                    | 0.032: | 0.031: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:       | 309 :                                                     | 308 :  | 307 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп:       | 9.00 :                                                    | 9.00 : | 9.00 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.027:                                                    | 0.026: | 0.025: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :       | 6004 :                                                    | 6004 : | 6004 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.001:                                                    | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :       | 0105 :                                                    | 0105 : | 0105 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.001:                                                    | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :       | 0004 :                                                    | 0004 : | 0004 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |



|                                                                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= -4000 : Y-строка 46 Cmax= 0.055 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----                                                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -5000 :                                                           | -4800: | -4600: | -4400: | -4200: | -4000: | -3800: | -3600: | -3400: | -3200: | -3000: | -2800: | -2600: | -2400: | -2200: | -2000: | -----  |
| Qc :                                                                 | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.044: | 0.045: | 0.046: |
| Фоп:                                                                 | 51 :   | 50 :   | 49 :   | 48 :   | 46 :   | 45 :   | 44 :   | 42 :   | 40 :   | 39 :   | 37 :   | 35 :   | 33 :   | 31 :   | 29 :   | 27 :   |
| Uоп:                                                                 | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 5.81 : | 5.67 : | 5.45 : | 5.32 : | 5.19 : | 5.06 : |
| :                                                                    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :                                                                 | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.038: |
| Ки :                                                                 | 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: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки :                                                                 | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| 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: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки :                                                                 | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| -----                                                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                                   | -1800: | -1600: | -1400: | -1200: | -1000: | -800:  | -600:  | -400:  | -200:  | 0:     | 200:   | 400:   | 600:   | 800:   | 1000:  | 1200:  |
| Qc :                                                                 | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.051: | 0.053: | 0.053: | 0.054: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.054: | 0.053: | 0.053: | 0.052: |
| Фоп:                                                                 | 24 :   | 22 :   | 19 :   | 17 :   | 14 :   | 11 :   | 8 :    | 6 :    | 3 :    | 0 :    | 357 :  | 354 :  | 351 :  | 349 :  | 346 :  | 343 :  |
| Uоп:                                                                 | 4.93 : | 4.86 : | 4.73 : | 4.65 : | 4.57 : | 4.52 : | 4.45 : | 4.43 : | 4.42 : | 4.41 : | 4.42 : | 4.43 : | 4.45 : | 4.50 : | 4.57 : | 4.65 : |
| :                                                                    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :                                                                 | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 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: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки :                                                                 | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Ви :                                                                 | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки :                                                                 | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| -----                                                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                                   | 1400:  | 1600:  | 1800:  | 2000:  | 2200:  | 2400:  | 2600:  | 2800:  | 3000:  | 3200:  | 3400:  | 3600:  | 3800:  | 4000:  | 4200:  | 4400:  |
| Qc :                                                                 | 0.050: | 0.049: | 0.048: | 0.047: | 0.045: | 0.044: | 0.043: | 0.041: | 0.040: | 0.039: | 0.038: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.034: | 0.033: |
| Фоп:                                                                 | 341 :  | 338 :  | 336 :  | 333 :  | 331 :  | 329 :  | 327 :  | 325 :  | 323 :  | 321 :  | 319 :  | 318 :  | 316 :  | 315 :  | 313 :  | 312 :  |
| Uоп:                                                                 | 4.73 : | 4.86 : | 4.93 : | 5.06 : | 5.19 : | 5.32 : | 5.46 : | 5.67 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| :                                                                    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :                                                                 | 0.041: | 0.040: | 0.039: | 0.038: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.028: | 0.027: | 0.027: |
| 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: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки :                                                                 | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| Ви :                                                                 | 0.002: | 0.002: | 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: |
| Ки :                                                                 | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| -----                                                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                                   | 4600:  | 4800:  | 5000:  | -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                 | 0.032: | 0.031: | 0.030: | -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:                                                                 | 311 :  | 310 :  | 309 :  | -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Uоп:                                                                 | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :                                                                    | :      | :      | :      | -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :                                                                 | 0.026: | 0.025: | 0.025: | -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :                                                                 | 6004 : | 6004 : | 6004 : | -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :                                                                 | 0.001: | 0.001: | 0.001: | -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :                                                                 | 0105 : | 0105 : | 0105 : | -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :                                                                 | 0.001: | 0.001: | 0.001: | -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :                                                                 | 0004 : | 0004 : | 0004 : | -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

[illegible]



Qc : 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029:  
 ~~~~~  
 x= 4600: 4800: 5000:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.028: 0.027: 0.027:  
 ~~~~~

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= 66.2227783 доли ПДКмп |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 166 град.  
 и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|-----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 001401 6004 | П1  | 2.2454                      | 66.217064 | 100.0     | 100.0  | 29.4898338    |
|      |             |     | В сумме =                   | 66.217064 | 100.0     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.005714  | 0.0       |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 013 Жалагашский район.

Объект : 0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур. в.

Вар. расч. : 3 Расч. год: 2024 (СП) Расчет проводился 02.07.2024 00:25

Группа суммации : 6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

| Параметры расчетного прямоугольника_Но 1 |    |          |            |
|------------------------------------------|----|----------|------------|
| Координаты центра                        | X= | 0 м;     | Y= 0       |
| Длина и ширина                           | L= | 10000 м; | B= 10000 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= | 200 м    |            |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.027 | 0.027 | 0.028 | 0.029 | 0.029 | 0.030 | 0.031 | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.035 | 0.036 | 0.036 | 0.037 | 0.037 |
| 2-  | 0.027 | 0.028 | 0.029 | 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 | 0.039 | 0.039 |
| 3-  | 0.028 | 0.029 | 0.030 | 0.030 | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.040 | 0.041 |
| 4-  | 0.029 | 0.029 | 0.030 | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.041 | 0.041 | 0.042 | 0.043 |
| 5-  | 0.029 | 0.030 | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.035 | 0.037 | 0.038 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.041 | 0.042 | 0.044 | 0.045 | 0.045 |
| 6-  | 0.030 | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.041 | 0.042 | 0.043 | 0.045 | 0.046 | 0.047 | 0.049 |
| 7-  | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.042 | 0.043 | 0.044 | 0.046 | 0.047 | 0.049 | 0.051 | 0.052 |
| 8-  | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.041 | 0.042 | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.048 | 0.050 | 0.052 | 0.054 | 0.056 |
| 9-  | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.045 | 0.047 | 0.049 | 0.052 | 0.054 | 0.056 | 0.058 | 0.060 |
| 10- | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.046 | 0.048 | 0.050 | 0.052 | 0.055 | 0.057 | 0.060 | 0.063 | 0.066 |
| 11- | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.039 | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.046 | 0.048 | 0.050 | 0.053 | 0.056 | 0.058 | 0.062 | 0.065 | 0.068 | 0.072 |
| 12- | 0.034 | 0.035 | 0.037 | 0.038 | 0.040 | 0.041 | 0.043 | 0.045 | 0.048 | 0.050 | 0.053 | 0.056 | 0.059 | 0.063 | 0.066 | 0.070 | 0.074 | 0.078 |
| 13- | 0.035 | 0.036 | 0.038 | 0.039 | 0.041 | 0.042 | 0.045 | 0.047 | 0.050 | 0.052 | 0.056 | 0.059 | 0.063 | 0.067 | 0.072 | 0.077 | 0.081 | 0.086 |
| 14- | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.046 | 0.049 | 0.052 | 0.055 | 0.059 | 0.063 | 0.068 | 0.072 | 0.078 | 0.083 | 0.089 | 0.094 |
| 15- | 0.036 | 0.038 | 0.039 | 0.041 | 0.043 | 0.045 | 0.048 | 0.051 | 0.054 | 0.058 | 0.062 | 0.067 | 0.072 | 0.078 | 0.084 | 0.090 | 0.097 | 0.103 |
| 16- | 0.037 | 0.038 | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.046 | 0.049 | 0.053 | 0.056 | 0.061 | 0.066 | 0.071 | 0.077 | 0.084 | 0.091 | 0.098 | 0.105 | 0.112 |
| 17- | 0.037 | 0.039 | 0.041 | 0.043 | 0.045 | 0.048 | 0.051 | 0.055 | 0.059 | 0.063 | 0.069 | 0.075 | 0.082 | 0.090 | 0.097 | 0.105 | 0.113 | 0.122 |
| 18- | 0.038 | 0.039 | 0.041 | 0.044 | 0.046 | 0.049 | 0.053 | 0.056 | 0.061 | 0.066 | 0.072 | 0.079 | 0.087 | 0.095 | 0.104 | 0.113 | 0.122 | 0.132 |
| 19- | 0.038 | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.047 | 0.050 | 0.054 | 0.058 | 0.063 | 0.069 | 0.076 | 0.084 | 0.092 | 0.101 | 0.110 | 0.120 | 0.131 | 0.143 |
| 20- | 0.039 | 0.041 | 0.043 | 0.045 | 0.048 | 0.051 | 0.055 | 0.060 | 0.065 | 0.072 | 0.079 | 0.087 | 0.096 | 0.106 | 0.116 | 0.127 | 0.140 | 0.154 |
| 21- | 0.039 | 0.041 | 0.043 | 0.046 | 0.049 | 0.052 | 0.057 | 0.062 | 0.067 | 0.074 | 0.082 | 0.091 | 0.100 | 0.110 | 0.121 | 0.134 | 0.148 | 0.165 |
| 22- | 0.039 | 0.041 | 0.044 | 0.046 | 0.049 | 0.053 | 0.058 | 0.063 | 0.069 | 0.076 | 0.084 | 0.093 | 0.103 | 0.113 | 0.125 | 0.139 | 0.155 | 0.173 |
| 23- | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.047 | 0.050 | 0.054 | 0.058 | 0.064 | 0.070 | 0.078 | 0.086 | 0.095 | 0.105 | 0.116 | 0.128 | 0.142 | 0.159 | 0.179 |
| 24- | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.047 | 0.050 | 0.055 | 0.059 | 0.065 | 0.071 | 0.079 | 0.088 | 0.097 | 0.107 | 0.118 | 0.130 | 0.144 | 0.162 | 0.186 |
| 25- | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.047 | 0.051 | 0.055 | 0.060 | 0.065 | 0.072 | 0.080 | 0.088 | 0.098 | 0.108 | 0.119 | 0.131 | 0.146 | 0.164 | 0.190 |

|                                                                                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 26-С                                                                                                                                  | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.047 | 0.051 | 0.055 | 0.060 | 0.065 | 0.072 | 0.080 | 0.088 | 0.098 | 0.108 | 0.119 | 0.131 | 0.146 | 0.165 | 0.191 | С-26 |
| 27-                                                                                                                                   | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.047 | 0.051 | 0.055 | 0.059 | 0.065 | 0.072 | 0.079 | 0.088 | 0.097 | 0.107 | 0.118 | 0.130 | 0.144 | 0.163 | 0.189 | 27   |
| 28-                                                                                                                                   | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.047 | 0.050 | 0.054 | 0.059 | 0.065 | 0.071 | 0.079 | 0.087 | 0.096 | 0.106 | 0.116 | 0.128 | 0.142 | 0.160 | 0.184 | 28   |
| 29-                                                                                                                                   | 0.039 | 0.042 | 0.044 | 0.047 | 0.050 | 0.054 | 0.058 | 0.064 | 0.070 | 0.077 | 0.086 | 0.095 | 0.104 | 0.114 | 0.125 | 0.138 | 0.154 | 0.176 | 29   |
| 30-                                                                                                                                   | 0.039 | 0.041 | 0.043 | 0.046 | 0.049 | 0.053 | 0.057 | 0.063 | 0.069 | 0.076 | 0.084 | 0.092 | 0.101 | 0.111 | 0.121 | 0.133 | 0.147 | 0.166 | 30   |
| 31-                                                                                                                                   | 0.039 | 0.041 | 0.043 | 0.046 | 0.049 | 0.052 | 0.056 | 0.061 | 0.067 | 0.074 | 0.081 | 0.089 | 0.098 | 0.107 | 0.117 | 0.128 | 0.140 | 0.155 | 31   |
| 32-                                                                                                                                   | 0.038 | 0.040 | 0.042 | 0.045 | 0.048 | 0.051 | 0.055 | 0.060 | 0.065 | 0.071 | 0.078 | 0.086 | 0.094 | 0.103 | 0.112 | 0.122 | 0.133 | 0.145 | 32   |
| 33-                                                                                                                                   | 0.038 | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.047 | 0.050 | 0.054 | 0.058 | 0.063 | 0.069 | 0.075 | 0.083 | 0.090 | 0.099 | 0.107 | 0.115 | 0.125 | 0.136 | 33   |
| 34-                                                                                                                                   | 0.037 | 0.039 | 0.041 | 0.043 | 0.046 | 0.049 | 0.052 | 0.056 | 0.061 | 0.066 | 0.072 | 0.079 | 0.086 | 0.093 | 0.101 | 0.109 | 0.117 | 0.126 | 34   |
| 35-                                                                                                                                   | 0.037 | 0.038 | 0.040 | 0.042 | 0.045 | 0.048 | 0.051 | 0.054 | 0.058 | 0.063 | 0.068 | 0.074 | 0.081 | 0.088 | 0.096 | 0.103 | 0.110 | 0.117 | 35   |
| 36-                                                                                                                                   | 0.036 | 0.038 | 0.039 | 0.041 | 0.044 | 0.046 | 0.049 | 0.052 | 0.056 | 0.060 | 0.065 | 0.071 | 0.076 | 0.083 | 0.090 | 0.096 | 0.103 | 0.109 | 36   |
| 37-                                                                                                                                   | 0.036 | 0.037 | 0.039 | 0.040 | 0.042 | 0.045 | 0.047 | 0.050 | 0.054 | 0.057 | 0.062 | 0.067 | 0.072 | 0.077 | 0.084 | 0.090 | 0.096 | 0.102 | 37   |
| 38-                                                                                                                                   | 0.035 | 0.036 | 0.038 | 0.039 | 0.041 | 0.043 | 0.046 | 0.048 | 0.051 | 0.055 | 0.058 | 0.063 | 0.067 | 0.072 | 0.078 | 0.083 | 0.089 | 0.094 | 38   |
| 39-                                                                                                                                   | 0.034 | 0.036 | 0.037 | 0.039 | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.047 | 0.049 | 0.052 | 0.055 | 0.059 | 0.063 | 0.067 | 0.072 | 0.077 | 0.082 | 0.086 | 39   |
| 40-                                                                                                                                   | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.038 | 0.039 | 0.041 | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.050 | 0.053 | 0.056 | 0.059 | 0.063 | 0.067 | 0.071 | 0.075 | 0.079 | 40   |
| 41-                                                                                                                                   | 0.033 | 0.034 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.040 | 0.041 | 0.043 | 0.045 | 0.048 | 0.050 | 0.053 | 0.056 | 0.059 | 0.062 | 0.065 | 0.069 | 0.072 | 41   |
| 42-                                                                                                                                   | 0.032 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.040 | 0.042 | 0.043 | 0.045 | 0.048 | 0.050 | 0.052 | 0.055 | 0.058 | 0.061 | 0.063 | 0.066 | 42   |
| 43-                                                                                                                                   | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.039 | 0.040 | 0.042 | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.049 | 0.051 | 0.054 | 0.056 | 0.059 | 0.061 | 43   |
| 44-                                                                                                                                   | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.039 | 0.040 | 0.042 | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.049 | 0.050 | 0.053 | 0.054 | 0.056 | 44   |
| 45-                                                                                                                                   | 0.030 | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.039 | 0.040 | 0.041 | 0.043 | 0.044 | 0.046 | 0.048 | 0.049 | 0.051 | 0.052 | 45   |
| 46-                                                                                                                                   | 0.030 | 0.031 | 0.032 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.039 | 0.040 | 0.041 | 0.042 | 0.044 | 0.045 | 0.046 | 0.048 | 0.049 | 46   |
| 47-                                                                                                                                   | 0.029 | 0.030 | 0.031 | 0.032 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.041 | 0.043 | 0.044 | 0.045 | 0.046 | 47   |
| 48-                                                                                                                                   | 0.028 | 0.029 | 0.030 | 0.031 | 0.032 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.040 | 0.040 | 0.041 | 0.042 | 0.043 | 48   |
| 49-                                                                                                                                   | 0.028 | 0.029 | 0.029 | 0.030 | 0.031 | 0.032 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.039 | 0.040 | 0.041 | 49   |
| 50-                                                                                                                                   | 0.027 | 0.028 | 0.029 | 0.029 | 0.030 | 0.031 | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.038 | 0.039 | 50   |
| 51-                                                                                                                                   | 0.027 | 0.027 | 0.028 | 0.028 | 0.029 | 0.030 | 0.030 | 0.031 | 0.032 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.034 | 0.035 | 0.036 | 0.036 | 0.037 | 0.037 | 51   |
| <div> <div>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18</div> <div>19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36</div> </div> |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                                                                                       | 0.038 | 0.038 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.037 | 0.037 | 0.036 | 1    |
|                                                                                                                                       | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.042 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.040 | 0.040 | 0.039 | 0.039 | 0.038 | 0.038 | 2    |
|                                                                                                                                       | 0.042 | 0.042 | 0.043 | 0.043 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.043 | 0.043 | 0.042 | 0.042 | 0.041 | 0.041 | 0.040 | 0.039 | 3    |
|                                                                                                                                       | 0.044 | 0.045 | 0.045 | 0.046 | 0.046 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.046 | 0.046 | 0.045 | 0.045 | 0.044 | 0.044 | 0.043 | 0.042 | 0.041 | 4    |
|                                                                                                                                       | 0.047 | 0.047 | 0.048 | 0.049 | 0.050 | 0.050 | 0.050 | 0.050 | 0.050 | 0.050 | 0.049 | 0.049 | 0.048 | 0.047 | 0.046 | 0.045 | 0.044 | 0.043 | 5    |
|                                                                                                                                       | 0.050 | 0.051 | 0.052 | 0.053 | 0.053 | 0.054 | 0.054 | 0.054 | 0.054 | 0.054 | 0.053 | 0.052 | 0.051 | 0.050 | 0.049 | 0.048 | 0.047 | 0.045 | 6    |
|                                                                                                                                       | 0.053 | 0.055 | 0.056 | 0.057 | 0.058 | 0.058 | 0.059 | 0.059 | 0.059 | 0.058 | 0.057 | 0.057 | 0.055 | 0.054 | 0.053 | 0.051 | 0.050 | 0.048 | 7    |
|                                                                                                                                       | 0.058 | 0.059 | 0.061 | 0.062 | 0.063 | 0.064 | 0.064 | 0.064 | 0.064 | 0.063 | 0.063 | 0.061 | 0.060 | 0.059 | 0.057 | 0.055 | 0.053 | 0.052 | 8    |
|                                                                                                                                       | 0.062 | 0.064 | 0.066 | 0.068 | 0.069 | 0.070 | 0.070 | 0.071 | 0.070 | 0.070 | 0.069 | 0.067 | 0.066 | 0.064 | 0.062 | 0.060 | 0.057 | 0.055 | 9    |
|                                                                                                                                       | 0.068 | 0.071 | 0.073 | 0.075 | 0.076 | 0.077 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.077 | 0.076 | 0.074 | 0.072 | 0.070 | 0.067 | 0.065 | 0.062 | 0.059 | 10   |
|                                                                                                                                       | 0.075 | 0.078 | 0.080 | 0.083 | 0.085 | 0.086 | 0.086 | 0.087 | 0.086 | 0.085 | 0.084 | 0.082 | 0.079 | 0.077 | 0.074 | 0.071 | 0.067 | 0.064 | 11   |
|                                                                                                                                       | 0.082 | 0.086 | 0.089 | 0.091 | 0.093 | 0.095 | 0.096 | 0.096 | 0.096 | 0.094 | 0.093 | 0.090 | 0.088 | 0.085 | 0.081 | 0.077 | 0.073 | 0.069 | 12   |
|                                                                                                                                       | 0.090 | 0.094 | 0.098 | 0.101 | 0.103 | 0.104 | 0.105 | 0.106 | 0.105 | 0.104 | 0.102 | 0.099 | 0.097 | 0.093 | 0.089 | 0.084 | 0.080 | 0.075 | 13   |
|                                                                                                                                       | 0.099 | 0.104 | 0.107 | 0.111 | 0.113 | 0.115 | 0.116 | 0.116 | 0.115 | 0.114 | 0.112 | 0.109 | 0.105 | 0.101 | 0.097 | 0.092 | 0.087 | 0.081 | 14   |
|                                                                                                                                       | 0.108 | 0.113 | 0.118 | 0.121 | 0.125 | 0.127 | 0.128 | 0.128 | 0.128 | 0.126 | 0.123 | 0.119 | 0.115 | 0.110 | 0.105 | 0.100 | 0.094 | 0.088 | 15   |
|                                                                                                                                       | 0.118 | 0.124 | 0.129 | 0.134 | 0.138 | 0.141 | 0.142 | 0.143 | 0.142 | 0.139 | 0.136 | 0.131 | 0.126 | 0.120 | 0.113 | 0.107 | 0.101 | 0.095 | 16   |
|                                                                                                                                       | 0.129 | 0.136 | 0.142 | 0.148 | 0.154 | 0.158 | 0.161 | 0.162 | 0.161 | 0.157 | 0.151 | 0.145 | 0.138 | 0.131 | 0.123 | 0.115 | 0.108 | 0.101 | 17   |
|                                                                                                                                       | 0.141 | 0.150 | 0.158 | 0.166 | 0.175 | 0.182 | 0.187 | 0.188 | 0.186 | 0.181 | 0.173 | 0.163 | 0.153 | 0.143 | 0.134 | 0.124 | 0.116 | 0.108 | 18   |
|                                                                                                                                       | 0.155 | 0.166 | 0.177 | 0.190 | 0.202 | 0.213 | 0.220 | 0.223 | 0.220 | 0.212 | 0.201 | 0.187 | 0.172 | 0.158 | 0.145 | 0.134 | 0.124 | 0.114 | 19   |
|                                                                                                                                       | 0.170 | 0.185 | 0.200 | 0.219 | 0.236 | 0.252 | 0.267 | 0.274 | 0.269 | 0.254 | 0.234 | 0.215 | 0.195 | 0.175 | 0.158 | 0.144 | 0.131 | 0.121 | 20   |
|                                                                                                                                       | 0.185 | 0.207 | 0.227 | 0.251 | 0.285 | 0.323 | 0.353 | 0.366 | 0.357 | 0.329 | 0.291 | 0.252 | 0.221 | 0.195 | 0.173 | 0.154 | 0.139 | 0.127 | 21   |

|       |       |       |       |       |       |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 0.198 | 0.228 | 0.275 | 0.309 | 0.366 | 0.437 | 0.498   | 0.527 | 0.506 | 0.449 | 0.377 | 0.309 | 0.253 | 0.217 | 0.188 | 0.165 | 0.147 | 0.132 | -22  |
| 0.207 | 0.241 | 0.306 | 0.435 | 0.482 | 0.627 | 0.770   | 0.839 | 0.790 | 0.652 | 0.500 | 0.380 | 0.295 | 0.236 | 0.203 | 0.175 | 0.153 | 0.137 | -23  |
| 0.217 | 0.256 | 0.329 | 0.444 | 0.637 | 0.952 | 1.336   | 1.578 | 1.388 | 0.999 | 0.665 | 0.458 | 0.336 | 0.258 | 0.215 | 0.183 | 0.159 | 0.141 | -24  |
| 0.224 | 0.272 | 0.361 | 0.511 | 0.792 | 1.393 | 2.542   | 3.737 | 2.703 | 1.445 | 0.822 | 0.524 | 0.366 | 0.275 | 0.224 | 0.189 | 0.163 | 0.144 | -25  |
| 0.226 | 0.281 | 0.376 | 0.541 | 0.855 | 1.619 | 3.90966 | 2.223 | 4.087 | 1.677 | 0.875 | 0.548 | 0.377 | 0.281 | 0.227 | 0.191 | 0.165 | 0.145 | C-26 |
| 0.223 | 0.277 | 0.369 | 0.524 | 0.815 | 1.440 | 2.873   | 4.379 | 2.876 | 1.451 | 0.811 | 0.520 | 0.365 | 0.275 | 0.225 | 0.190 | 0.164 | 0.145 | -27  |
| 0.215 | 0.263 | 0.342 | 0.468 | 0.682 | 1.043 | 1.499   | 1.783 | 1.488 | 1.013 | 0.661 | 0.457 | 0.336 | 0.260 | 0.217 | 0.185 | 0.161 | 0.143 | -28  |
| 0.204 | 0.242 | 0.304 | 0.394 | 0.524 | 0.692 | 0.852   | 0.938 | 0.842 | 0.670 | 0.507 | 0.384 | 0.298 | 0.240 | 0.206 | 0.177 | 0.155 | 0.139 | -29  |
| 0.189 | 0.219 | 0.263 | 0.322 | 0.396 | 0.478 | 0.545   | 0.571 | 0.537 | 0.465 | 0.385 | 0.315 | 0.259 | 0.221 | 0.191 | 0.167 | 0.149 | 0.134 | -30  |
| 0.174 | 0.198 | 0.225 | 0.264 | 0.306 | 0.350 | 0.380   | 0.391 | 0.376 | 0.342 | 0.300 | 0.259 | 0.226 | 0.200 | 0.176 | 0.157 | 0.142 | 0.129 | -31  |
| 0.160 | 0.178 | 0.198 | 0.220 | 0.245 | 0.268 | 0.284   | 0.290 | 0.282 | 0.265 | 0.241 | 0.221 | 0.200 | 0.179 | 0.162 | 0.147 | 0.134 | 0.123 | -32  |
| 0.147 | 0.160 | 0.175 | 0.191 | 0.205 | 0.218 | 0.226   | 0.229 | 0.226 | 0.219 | 0.206 | 0.192 | 0.176 | 0.162 | 0.149 | 0.137 | 0.126 | 0.116 | -33  |
| 0.136 | 0.146 | 0.156 | 0.167 | 0.177 | 0.185 | 0.191   | 0.193 | 0.191 | 0.186 | 0.178 | 0.168 | 0.157 | 0.147 | 0.137 | 0.127 | 0.118 | 0.110 | -34  |
| 0.125 | 0.133 | 0.141 | 0.148 | 0.155 | 0.161 | 0.165   | 0.166 | 0.165 | 0.161 | 0.156 | 0.149 | 0.142 | 0.134 | 0.126 | 0.119 | 0.111 | 0.103 | -35  |
| 0.116 | 0.122 | 0.128 | 0.134 | 0.139 | 0.143 | 0.145   | 0.146 | 0.145 | 0.143 | 0.140 | 0.135 | 0.129 | 0.123 | 0.116 | 0.110 | 0.103 | 0.097 | -36  |
| 0.107 | 0.112 | 0.117 | 0.122 | 0.125 | 0.128 | 0.130   | 0.131 | 0.130 | 0.129 | 0.126 | 0.122 | 0.118 | 0.113 | 0.108 | 0.102 | 0.096 | 0.090 | -37  |
| 0.099 | 0.103 | 0.107 | 0.111 | 0.114 | 0.116 | 0.118   | 0.118 | 0.118 | 0.117 | 0.114 | 0.111 | 0.108 | 0.104 | 0.099 | 0.094 | 0.089 | 0.083 | -38  |
| 0.091 | 0.095 | 0.099 | 0.102 | 0.104 | 0.106 | 0.107   | 0.108 | 0.107 | 0.106 | 0.104 | 0.102 | 0.099 | 0.095 | 0.091 | 0.087 | 0.082 | 0.077 | -39  |
| 0.083 | 0.087 | 0.090 | 0.093 | 0.095 | 0.097 | 0.098   | 0.098 | 0.098 | 0.097 | 0.095 | 0.093 | 0.090 | 0.087 | 0.083 | 0.079 | 0.075 | 0.071 | -40  |
| 0.076 | 0.079 | 0.082 | 0.084 | 0.086 | 0.087 | 0.088   | 0.089 | 0.089 | 0.088 | 0.086 | 0.085 | 0.082 | 0.079 | 0.076 | 0.072 | 0.069 | 0.066 | -41  |
| 0.069 | 0.072 | 0.074 | 0.076 | 0.078 | 0.079 | 0.080   | 0.080 | 0.080 | 0.079 | 0.078 | 0.076 | 0.074 | 0.072 | 0.069 | 0.066 | 0.064 | 0.061 | -42  |
| 0.063 | 0.065 | 0.067 | 0.069 | 0.071 | 0.072 | 0.072   | 0.072 | 0.072 | 0.072 | 0.071 | 0.069 | 0.068 | 0.066 | 0.063 | 0.061 | 0.059 | 0.056 | -43  |
| 0.058 | 0.060 | 0.062 | 0.063 | 0.064 | 0.065 | 0.066   | 0.066 | 0.066 | 0.065 | 0.064 | 0.063 | 0.062 | 0.060 | 0.058 | 0.057 | 0.055 | 0.053 | -44  |
| 0.054 | 0.055 | 0.057 | 0.058 | 0.059 | 0.059 | 0.060   | 0.060 | 0.060 | 0.060 | 0.059 | 0.058 | 0.057 | 0.056 | 0.054 | 0.053 | 0.051 | 0.050 | -45  |
| 0.050 | 0.051 | 0.053 | 0.053 | 0.054 | 0.055 | 0.055   | 0.055 | 0.055 | 0.055 | 0.054 | 0.053 | 0.053 | 0.052 | 0.050 | 0.049 | 0.048 | 0.047 | -46  |
| 0.047 | 0.048 | 0.049 | 0.050 | 0.050 | 0.051 | 0.051   | 0.051 | 0.051 | 0.051 | 0.050 | 0.050 | 0.049 | 0.048 | 0.047 | 0.046 | 0.045 | 0.044 | -47  |
| 0.044 | 0.045 | 0.046 | 0.046 | 0.047 | 0.047 | 0.047   | 0.048 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.046 | 0.046 | 0.045 | 0.044 | 0.044 | 0.043 | 0.042 | -48  |
| 0.042 | 0.042 | 0.043 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044   | 0.045 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.043 | 0.043 | 0.042 | 0.041 | 0.040 | 0.040 | -49  |
| 0.040 | 0.040 | 0.041 | 0.041 | 0.042 | 0.042 | 0.042   | 0.042 | 0.042 | 0.042 | 0.042 | 0.041 | 0.041 | 0.040 | 0.040 | 0.039 | 0.039 | 0.038 | -50  |
| 0.038 | 0.038 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.040 | 0.040   | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.038 | 0.038 | 0.037 | 0.037 | -51  |
| 0.035 | 0.035 | 0.034 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.032   | 0.031 | 0.030 | 0.030 | 0.029 | 0.028 | 0.028 | 0.027 | 0.027 | 0.027 | 0.027 | 0.027 | 1    |
| 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.033   | 0.032 | 0.031 | 0.030 | 0.030 | 0.029 | 0.028 | 0.028 | 0.027 | 0.027 | 0.027 | 0.027 | 2    |
| 0.038 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.034   | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.031 | 0.030 | 0.029 | 0.028 | 0.028 | 0.028 | 0.028 | 0.028 | 3    |
| 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.037 | 0.036 | 0.035   | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.031 | 0.030 | 0.029 | 0.028 | 0.028 | 0.028 | 0.028 | 4    |
| 0.042 | 0.041 | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.036   | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.031 | 0.030 | 0.029 | 0.029 | 0.029 | 0.029 | 5    |
| 0.044 | 0.043 | 0.042 | 0.041 | 0.039 | 0.038 | 0.037   | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.031 | 0.030 | 0.030 | 0.030 | 0.030 | 6    |
| 0.047 | 0.045 | 0.044 | 0.042 | 0.041 | 0.040 | 0.038   | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.030 | 0.030 | 0.030 | 0.030 | 7    |
| 0.050 | 0.048 | 0.046 | 0.044 | 0.043 | 0.041 | 0.040   | 0.039 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.031 | 0.031 | 0.031 | 8    |
| 0.053 | 0.051 | 0.049 | 0.047 | 0.045 | 0.043 | 0.041   | 0.040 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.032 | 0.032 | 0.032 | 9    |
| 0.056 | 0.054 | 0.052 | 0.049 | 0.047 | 0.045 | 0.043   | 0.041 | 0.040 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.033 | 0.032 | 0.032 | 0.032 | 0.032 | 10   |
| 0.061 | 0.057 | 0.055 | 0.052 | 0.049 | 0.047 | 0.045   | 0.043 | 0.041 | 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.033 | 0.033 | 0.033 | 11   |
| 0.065 | 0.061 | 0.058 | 0.055 | 0.052 | 0.049 | 0.047   | 0.045 | 0.042 | 0.041 | 0.039 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.034 | 0.034 | 0.034 | 12   |
| 0.070 | 0.066 | 0.062 | 0.058 | 0.055 | 0.052 | 0.049   | 0.046 | 0.044 | 0.042 | 0.040 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.034 | 0.034 | 0.034 | 0.034 | 13   |
| 0.076 | 0.071 | 0.066 | 0.062 | 0.058 | 0.054 | 0.051   | 0.048 | 0.045 | 0.043 | 0.041 | 0.039 | 0.038 | 0.036 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 14   |
| 0.082 | 0.076 | 0.070 | 0.065 | 0.061 | 0.057 | 0.053   | 0.050 | 0.047 | 0.045 | 0.042 | 0.040 | 0.039 | 0.037 | 0.036 | 0.036 | 0.036 | 0.036 | 15   |
| 0.088 | 0.082 | 0.075 | 0.069 | 0.064 | 0.060 | 0.055   | 0.052 | 0.049 | 0.046 | 0.043 | 0.041 | 0.039 | 0.038 | 0.036 | 0.036 | 0.036 | 0.036 | 16   |
| 0.094 | 0.087 | 0.080 | 0.073 | 0.068 | 0.062 | 0.058   | 0.054 | 0.050 | 0.047 | 0.044 | 0.042 | 0.040 | 0.038 | 0.037 | 0.037 | 0.037 | 0.037 | 17   |
| 0.100 | 0.092 | 0.085 | 0.078 | 0.071 | 0.065 | 0.060   | 0.056 | 0.052 | 0.049 | 0.046 | 0.043 | 0.041 | 0.039 | 0.037 | 0.037 | 0.037 | 0.037 | 18   |

|                                                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 0.105                                                                                        | 0.097 | 0.089 | 0.082 | 0.074 | 0.068 | 0.062 | 0.057 | 0.053 | 0.050 | 0.047 | 0.044 | 0.042 | 0.039 | 0.038 | -19  |
| 0.111                                                                                        | 0.102 | 0.093 | 0.085 | 0.077 | 0.070 | 0.064 | 0.059 | 0.055 | 0.051 | 0.048 | 0.045 | 0.042 | 0.040 | 0.038 | -20  |
| 0.116                                                                                        | 0.106 | 0.097 | 0.089 | 0.080 | 0.073 | 0.066 | 0.061 | 0.056 | 0.052 | 0.048 | 0.045 | 0.043 | 0.041 | 0.039 | -21  |
| 0.120                                                                                        | 0.110 | 0.100 | 0.091 | 0.083 | 0.075 | 0.068 | 0.062 | 0.057 | 0.053 | 0.049 | 0.046 | 0.043 | 0.041 | 0.039 | -22  |
| 0.124                                                                                        | 0.113 | 0.103 | 0.094 | 0.085 | 0.077 | 0.069 | 0.063 | 0.058 | 0.054 | 0.050 | 0.046 | 0.044 | 0.041 | 0.039 | -23  |
| 0.127                                                                                        | 0.115 | 0.105 | 0.095 | 0.087 | 0.078 | 0.071 | 0.064 | 0.059 | 0.054 | 0.050 | 0.047 | 0.044 | 0.042 | 0.039 | -24  |
| 0.129                                                                                        | 0.117 | 0.106 | 0.097 | 0.087 | 0.079 | 0.071 | 0.065 | 0.059 | 0.054 | 0.051 | 0.047 | 0.044 | 0.042 | 0.040 | -25  |
| 0.130                                                                                        | 0.118 | 0.107 | 0.097 | 0.088 | 0.079 | 0.071 | 0.065 | 0.059 | 0.055 | 0.051 | 0.047 | 0.044 | 0.042 | 0.040 | C-26 |
| 0.130                                                                                        | 0.117 | 0.107 | 0.097 | 0.087 | 0.079 | 0.071 | 0.065 | 0.059 | 0.055 | 0.050 | 0.047 | 0.044 | 0.042 | 0.040 | -27  |
| 0.128                                                                                        | 0.116 | 0.106 | 0.096 | 0.087 | 0.078 | 0.071 | 0.064 | 0.059 | 0.054 | 0.050 | 0.047 | 0.044 | 0.042 | 0.040 | -28  |
| 0.126                                                                                        | 0.114 | 0.104 | 0.094 | 0.086 | 0.077 | 0.070 | 0.064 | 0.058 | 0.054 | 0.050 | 0.047 | 0.044 | 0.042 | 0.039 | -29  |
| 0.122                                                                                        | 0.111 | 0.101 | 0.092 | 0.084 | 0.076 | 0.069 | 0.063 | 0.057 | 0.053 | 0.049 | 0.046 | 0.043 | 0.041 | 0.039 | -30  |
| 0.118                                                                                        | 0.108 | 0.099 | 0.090 | 0.081 | 0.074 | 0.067 | 0.061 | 0.056 | 0.052 | 0.049 | 0.046 | 0.043 | 0.041 | 0.039 | -31  |
| 0.113                                                                                        | 0.104 | 0.095 | 0.087 | 0.078 | 0.072 | 0.065 | 0.060 | 0.055 | 0.051 | 0.048 | 0.045 | 0.042 | 0.040 | 0.039 | -32  |
| 0.107                                                                                        | 0.099 | 0.091 | 0.083 | 0.075 | 0.069 | 0.063 | 0.058 | 0.054 | 0.050 | 0.047 | 0.044 | 0.042 | 0.040 | 0.038 | -33  |
| 0.102                                                                                        | 0.094 | 0.087 | 0.079 | 0.072 | 0.066 | 0.061 | 0.056 | 0.052 | 0.049 | 0.046 | 0.043 | 0.041 | 0.039 | 0.038 | -34  |
| 0.096                                                                                        | 0.089 | 0.082 | 0.075 | 0.069 | 0.063 | 0.059 | 0.055 | 0.051 | 0.048 | 0.045 | 0.043 | 0.040 | 0.039 | 0.037 | -35  |
| 0.090                                                                                        | 0.083 | 0.077 | 0.071 | 0.065 | 0.061 | 0.056 | 0.053 | 0.049 | 0.046 | 0.044 | 0.042 | 0.040 | 0.038 | 0.037 | -36  |
| 0.084                                                                                        | 0.078 | 0.072 | 0.067 | 0.062 | 0.058 | 0.054 | 0.051 | 0.048 | 0.045 | 0.043 | 0.041 | 0.039 | 0.037 | 0.036 | -37  |
| 0.078                                                                                        | 0.073 | 0.068 | 0.063 | 0.059 | 0.055 | 0.052 | 0.049 | 0.046 | 0.044 | 0.042 | 0.040 | 0.038 | 0.037 | 0.035 | -38  |
| 0.072                                                                                        | 0.068 | 0.063 | 0.059 | 0.056 | 0.053 | 0.050 | 0.047 | 0.045 | 0.043 | 0.040 | 0.039 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | -39  |
| 0.067                                                                                        | 0.063 | 0.060 | 0.056 | 0.053 | 0.050 | 0.048 | 0.045 | 0.043 | 0.041 | 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.035 | 0.034 | -40  |
| 0.062                                                                                        | 0.059 | 0.056 | 0.053 | 0.050 | 0.048 | 0.046 | 0.043 | 0.042 | 0.040 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.033 | -41  |
| 0.058                                                                                        | 0.055 | 0.053 | 0.050 | 0.048 | 0.046 | 0.044 | 0.042 | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | -42  |
| 0.054                                                                                        | 0.052 | 0.050 | 0.048 | 0.046 | 0.044 | 0.042 | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | -43  |
| 0.051                                                                                        | 0.049 | 0.047 | 0.045 | 0.044 | 0.042 | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | -44  |
| 0.048                                                                                        | 0.046 | 0.045 | 0.043 | 0.042 | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.033 | 0.032 | 0.032 | 0.031 | -45  |
| 0.045                                                                                        | 0.044 | 0.043 | 0.041 | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.030 | -46  |
| 0.043                                                                                        | 0.042 | 0.041 | 0.040 | 0.039 | 0.037 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.030 | 0.029 | -47  |
| 0.041                                                                                        | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.030 | 0.029 | 0.029 | -48  |
| 0.039                                                                                        | 0.038 | 0.037 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.030 | 0.029 | 0.029 | 0.028 | -49  |
| 0.037                                                                                        | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.032 | 0.031 | 0.030 | 0.029 | 0.029 | 0.028 | 0.027 | -50  |
| 0.036                                                                                        | 0.035 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.031 | 0.030 | 0.029 | 0.029 | 0.028 | 0.027 | 0.027 | -51  |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 37                                                                                           | 38    | 39    | 40    | 41    | 42    | 43    | 44    | 45    | 46    | 47    | 48    | 49    | 50    | 51    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 66.2227783$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 0.0$  м  
 ( X-столбец 26, Y-строка 26)  $Y_m = 0.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 166 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.51 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 013 Жалагашский район.

Объект : 0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур. в.

Вар.расч. : 3 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 02.07.2024 00:25

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: 81

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<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |

|                                                                 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ки - код источника для верхней строки Ви                        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~~                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~~                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | -600:  | -400:  | -200:  | 0:     | 200:   | 400:   | 600:   | 663:   | 787:   | 909:   | 1026:  | 1136:  | 1237:  | 1329:  | 1409:  |
| x=                                                              | -1800: | -1800: | -1800: | -1800: | -1800: | -1800: | -1800: | -1798: | -1782: | -1751: | -1705: | -1644: | -1571: | -1485: | -1388: |
| Qс :                                                            | 0.154: | 0.160: | 0.163: | 0.165: | 0.164: | 0.162: | 0.159: | 0.158: | 0.156: | 0.155: | 0.155: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.155: |
| Фоп:                                                            | 72 :   | 78 :   | 84 :   | 90 :   | 97 :   | 103 :  | 109 :  | 110 :  | 114 :  | 118 :  | 121 :  | 125 :  | 129 :  | 132 :  | 136 :  |
| Уоп:                                                            | 1.55 : | 1.48 : | 1.42 : | 1.41 : | 1.43 : | 1.49 : | 2.22 : | 2.20 : | 2.20 : | 2.20 : | 2.20 : | 2.20 : | 2.35 : | 2.20 : | 2.20 : |
| Ви :                                                            | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :                                                            | 0.128: | 0.134: | 0.138: | 0.139: | 0.137: | 0.133: | 0.115: | 0.114: | 0.112: | 0.110: | 0.109: | 0.109: | 0.106: | 0.109: | 0.110: |
| Ки :                                                            | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви :                                                            | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки :                                                            | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0004 : | 0106 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0107 : | 0107 : |
| Ви :                                                            | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |
| Ки :                                                            | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0004 : | 0107 : | 0107 : | 0107 : | 0107 : | 0107 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~~                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 1476:  | 1530:  | 1569:  | 1592:  | 1600:  | 1600:  | 1600:  | 1600:  | 1600:  | 1600:  | 1600:  | 1600:  | 1600:  | 1598:  | 1582:  |
| x=                                                              | -1282: | -1168: | -1049: | -925:  | -800:  | -600:  | -400:  | -200:  | 0:     | 200:   | 400:   | 600:   | 800:   | 863:   | 987:   |
| Qс :                                                            | 0.156: | 0.157: | 0.159: | 0.161: | 0.166: | 0.175: | 0.182: | 0.187: | 0.188: | 0.186: | 0.181: | 0.173: | 0.163: | 0.160: | 0.155: |
| Фоп:                                                            | 140 :  | 144 :  | 147 :  | 151 :  | 154 :  | 160 :  | 166 :  | 173 :  | 180 :  | 187 :  | 194 :  | 200 :  | 206 :  | 208 :  | 212 :  |
| Уоп:                                                            | 2.20 : | 2.20 : | 2.20 : | 1.48 : | 1.41 : | 1.30 : | 1.23 : | 1.17 : | 1.16 : | 1.17 : | 1.23 : | 1.30 : | 1.41 : | 1.45 : | 1.51 : |
| Ви :                                                            | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :                                                            | 0.111: | 0.112: | 0.115: | 0.132: | 0.139: | 0.149: | 0.158: | 0.164: | 0.166: | 0.164: | 0.158: | 0.150: | 0.139: | 0.136: | 0.130: |
| Ки :                                                            | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви :                                                            | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки :                                                            | 0107 : | 0107 : | 0004 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : |
| Ви :                                                            | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки :                                                            | 0001 : | 0004 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| ~~~~~~                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 1551:  | 1505:  | 1444:  | 1371:  | 1285:  | 1188:  | 1082:  | 968:   | 849:   | 725:   | 600:   | 400:   | 200:   | 0:     | -200:  |
| x=                                                              | 1109:  | 1226:  | 1336:  | 1437:  | 1529:  | 1609:  | 1676:  | 1730:  | 1769:  | 1792:  | 1800:  | 1800:  | 1800:  | 1800:  | 1800:  |
| Qс :                                                            | 0.151: | 0.148: | 0.146: | 0.144: | 0.144: | 0.143: | 0.144: | 0.145: | 0.147: | 0.150: | 0.153: | 0.159: | 0.163: | 0.165: | 0.164: |
| Фоп:                                                            | 215 :  | 219 :  | 223 :  | 226 :  | 230 :  | 233 :  | 237 :  | 241 :  | 244 :  | 248 :  | 252 :  | 257 :  | 263 :  | 270 :  | 276 :  |
| Уоп:                                                            | 2.55 : | 2.52 : | 1.67 : | 2.52 : | 1.69 : | 2.58 : | 1.85 : | 2.12 : | 1.64 : | 1.59 : | 1.54 : | 1.48 : | 1.42 : | 1.41 : | 1.42 : |
| Ви :                                                            | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :                                                            | 0.111: | 0.109: | 0.119: | 0.106: | 0.117: | 0.105: | 0.114: | 0.111: | 0.121: | 0.124: | 0.127: | 0.134: | 0.138: | 0.139: | 0.138: |
| Ки :                                                            | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви :                                                            | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки :                                                            | 0004 : | 0004 : | 0106 : | 0004 : | 0106 : | 0004 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : |
| Ви :                                                            | 0.006: | 0.005: | 0.003: | 0.005: | 0.003: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки :                                                            | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0105 : | 0004 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : |
| ~~~~~~                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | -400:  | -600:  | -663:  | -787:  | -909:  | -1026: | -1136: | -1237: | -1329: | -1409: | -1476: | -1530: | -1569: | -1592: | -1600: |
| x=                                                              | 1800:  | 1800:  | 1798:  | 1782:  | 1751:  | 1705:  | 1644:  | 1571:  | 1485:  | 1388:  | 1282:  | 1168:  | 1049:  | 925:   | 800:   |
| Qс :                                                            | 0.161: | 0.155: | 0.154: | 0.151: | 0.149: | 0.148: | 0.147: | 0.147: | 0.148: | 0.149: | 0.151: | 0.154: | 0.157: | 0.162: | 0.168: |
| Фоп:                                                            | 282 :  | 288 :  | 290 :  | 293 :  | 297 :  | 301 :  | 304 :  | 308 :  | 311 :  | 315 :  | 319 :  | 322 :  | 326 :  | 329 :  | 333 :  |
| Уоп:                                                            | 1.46 : | 2.20 : | 2.19 : | 2.31 : | 2.20 : | 2.18 : | 2.19 : | 2.20 : | 2.32 : | 2.20 : | 2.20 : | 2.45 : | 1.51 : | 1.44 : | 1.38 : |
| Ви :                                                            | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :                                                            | 0.135: | 0.116: | 0.115: | 0.112: | 0.111: | 0.111: | 0.110: | 0.110: | 0.109: | 0.111: | 0.113: | 0.112: | 0.131: | 0.136: | 0.142: |
| Ки :                                                            | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви :                                                            | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки :                                                            | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0105 : | 0105 : | 0106 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0106 : | 0105 : | 0106 : |
| Ви :                                                            | 0.003: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки :                                                            | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0106 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0105 : | 0004 : | 0105 : |
| ~~~~~~                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | -1600: | -1600: | -1600: | -1600: | -1600: | -1600: | -1600: | -1600: | -1598: | -1582: | -1551: | -1505: | -1444: | -1371: | -1285: |
| x=                                                              | 600:   | 400:   | 200:   | 0:     | -200:  | -400:  | -600:  | -800:  | -863:  | -987:  | -1109: | -1226: | -1336: | -1437: | -1529: |
| Qс :                                                            | 0.178: | 0.186: | 0.191: | 0.193: | 0.191: | 0.185: | 0.177: | 0.167: | 0.163: | 0.158: | 0.154: | 0.151: | 0.148: | 0.147: | 0.146: |
| Фоп:                                                            | 339 :  | 346 :  | 353 :  | 0 :    | 7 :    | 14 :   | 21 :   | 27 :   | 29 :   | 32 :   | 36 :   | 39 :   | 43 :   | 47 :   | 50 :   |
| Уоп:                                                            | 1.27 : | 1.18 : | 1.14 : | 1.12 : | 1.14 : | 1.17 : | 1.27 : | 1.38 : | 1.41 : | 1.49 : | 2.75 : | 2.56 : | 2.72 : | 2.72 : | 2.58 : |
| Ви :                                                            | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :                                                            | 0.153: | 0.163: | 0.168: | 0.171: | 0.168: | 0.162: | 0.153: | 0.142: | 0.139: | 0.132: | 0.110: | 0.109: | 0.106: | 0.105: | 0.106: |
| Ки :                                                            | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви :                                                            | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки :                                                            | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0004 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви :                                                            | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки :                                                            | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0004 : | 0003 : |
| ~~~~~~                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | -1188: | -1082: | -968:  | -849:  | -725:  | -600:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                              | -1609: | -1676: | -1730: | -1769: | -1792: | -1800: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :                                                            | 0.145: | 0.146: | 0.147: | 0.148: | 0.151: | 0.154: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:                                                            | 54 :   | 58 :   | 61 :   | 65 :   | 68 :   | 72 :   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп:                                                            | 2.72 : | 2.58 : | 2.56 : | 2.56 : | 2.55 : | 1.55 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :                                                            | :      | :      | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :                                                            | 0.104: | 0.106: | 0.107: | 0.108: | 0.110: | 0.128: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :                                                            | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :                                                            | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.003: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :                                                            | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0106 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :                                                            | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.003: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :                                                            | 0003 : | 0004 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0002 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= -1600.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1933445 доли ПДК<sub>мр</sub> |

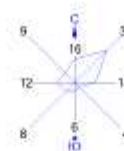
Достигается при опасном направлении 0 град.  
 и скорости ветра 1.12 м/с

Всего источников: 15. 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    | 001401 6004 | П1  | 2.2454                      | 0.170667     | 88.3      | 88.3   | 0.076006576   |
| 2    | 001401 0106 | Т   | 0.1956                      | 0.002927     | 1.5       | 89.8   | 0.014966725   |
| 3    | 001401 0004 | Т   | 0.4980                      | 0.002769     | 1.4       | 91.2   | 0.005560801   |
| 4    | 001401 0105 | Т   | 0.4980                      | 0.002764     | 1.4       | 92.6   | 0.005550618   |
| 5    | 001401 0003 | Т   | 0.3766                      | 0.002553     | 1.3       | 94.0   | 0.006778202   |
| 6    | 001401 0002 | Т   | 0.3766                      | 0.002468     | 1.3       | 95.2   | 0.006552973   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.184148     | 95.2      |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.009196     | 4.8       |        |               |

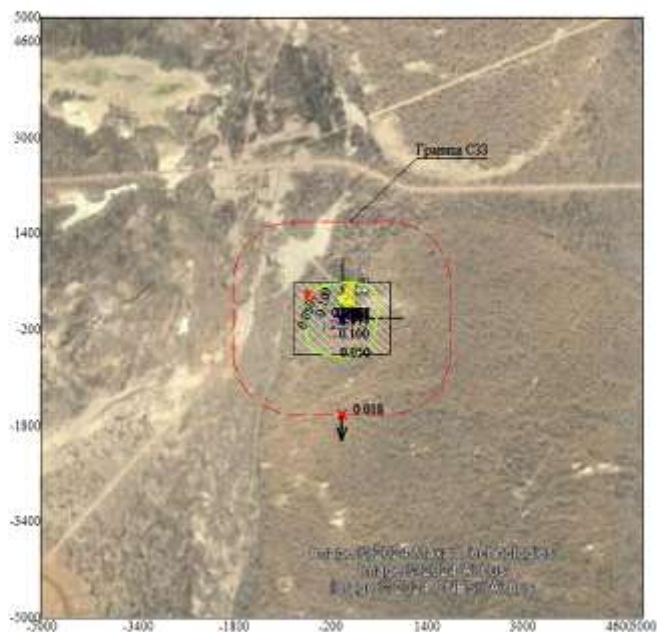


Город : 013 Жалагашский район  
 Объект : 0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур.в. Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитная зона, группа N 01  
 Максимальная концентрация  
 Расчетный прямоугольник N 01

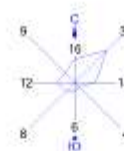
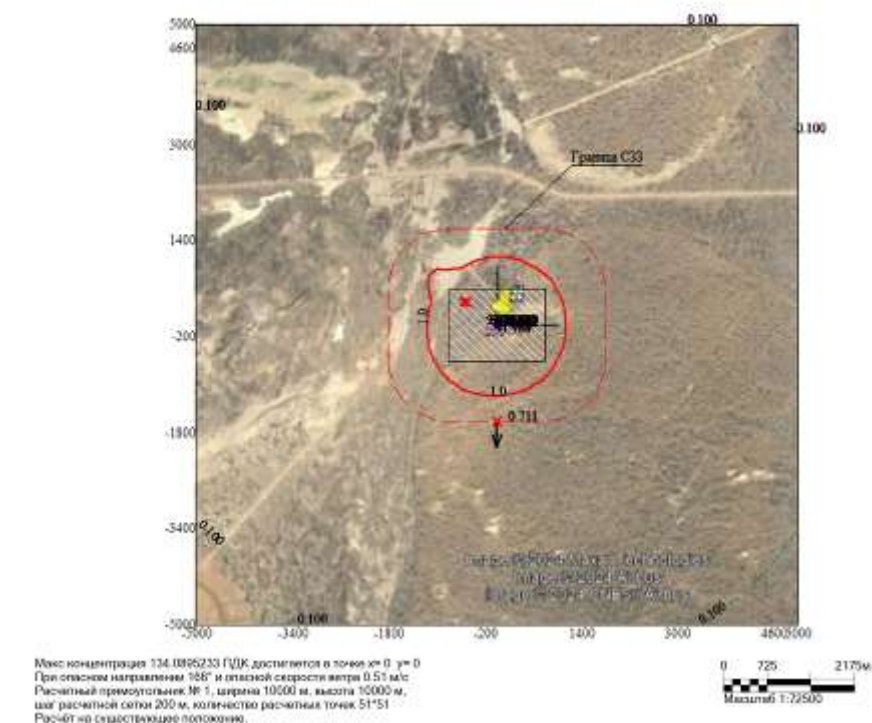
Изопланты в долях ПДК:  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.573 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.143 ПДК  
 1.714 ПДК  
 2.057 ПДК



Макс концентрация 2.2640322 ПДК достигалась в точке х=0, у=0  
 При отном направлении 168° и отном скорости ветра 0.51 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51\*51  
 Расчет на существующее положение.

0 725 2175 м  
 Масштаб 1:72500

Город : 013 Жалагашский район  
Объект : 0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч.бур.в. Вар.№ 3  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
6007 0301+0330



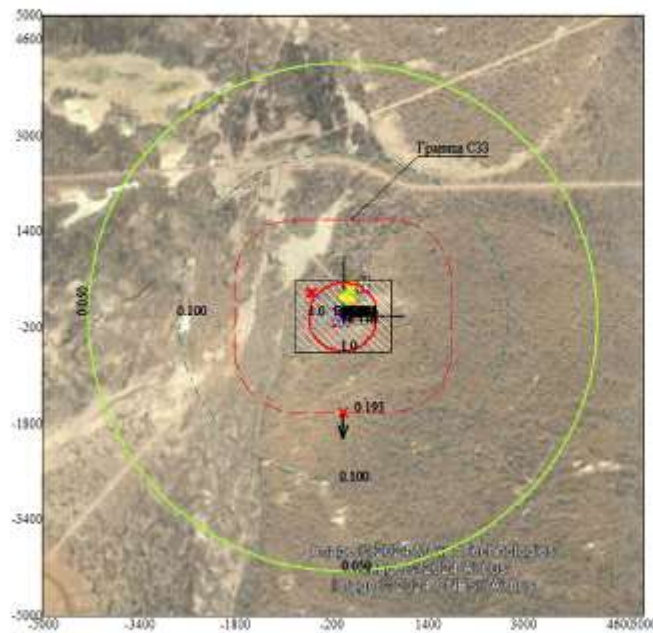
Условные обозначения:  
Территория предприятия  
Санитарно-защитная зона, группа N 01  
Максимальная концентрация  
Рассчитанный прямоугольник N 01

Изопыные в долях ПДК:  
0.100 ПДК  
1.0 ПДК  
33.584 ПДК  
67.089 ПДК  
100.588 ПДК  
120.689 ПДК

Город : 013 Жалагашский район  
 Объект : 0014 ПР сланцевой нефти Карагансайского уч.бур.в Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6044 0330+0333



Условные обозначения:  
 - Территория предприятия  
 - Санитарно-защитная зона, группа Н 01  
 - Максимальное значение концентрации  
 - Расчетный прямоугольник N 01



Изотопы и дозы ПДК:  
 - 0.050 ПДК  
 - 0.100 ПДК  
 - 1.0 ПДК  
 - 16.576 ПДК  
 - 33.128 ПДК  
 - 48.674 ПДК  
 - 60.603 ПДК

Макс концентрация 65.2227783 ПДК достигается в точке № 0, ут. 0  
 При отском направлении 168° и отской скорости ветра 0.51 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51\*51  
 Расчет на существующее положение.



## РАНЕЕ ПОЛУЧЕННЫЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ И РАЗРЕШЕНИЯ ЗАЯВЛЕНИЕ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Номер: KZ30VWF00197692

Дата: 30.07.2024

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ  
ТАБИғИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ  
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ  
БАҚЫЛАУ КОМПЕТЕНЦІЯ  
ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ БОЙЫНША  
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ  
ПО КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ  
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ  
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ  
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

120008, Кызылорда қаласы, Желтоқсан көшесі, 124  
тел.: 8 (724 2) 23-02-44, факс: 23-06-80  
e-mail: kyzylorda-ecodep@ecogeo.gov.kz

120008, город Кызылорда, ул. Желтоқсан, 124  
тел.: 8 (724 2) 23-02-44, факс: 23-06-80  
e-mail: kyzylorda-ecodep@ecogeo.gov.kz

№ \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » 2024 жыл

ТОО «Саутс-ойлз»

### Заключение

*об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду  
и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности*

На рассмотрение представлены:

- Заявление о намечаемой деятельности;
- «Разработка сланцевой нефти на Карагансайском участке»

Материалы поступили на рассмотрение 05.07.2024 г. вх. № KZ85RYS00694428

**Общие сведения.** Карагансайский участок расположен на территории листа L-41-XVIII Кызылординской и Карагандинской областей Республики Казахстан (ситуационная карта в приложении). В настоящее время лицензионной территорией владеет ТОО «Саутс-Ойл», согласно Контракта № 668 от 10 мая 2001 года для проведения добычи и разведки углеводородного сырья в пределах блоков XXIX-38- F (частично), XXIX-39-A, B (частично), D (частично), E (частично).

В географическом отношении площадь работ расположена в южной части Торгайской низменности. В непосредственной близости к контрактной территории имеется достаточно хорошо развитая инфраструктура. В северной части контрактной территории проходят нефтепровод Арыс-Кумколь и Каракайын-Кумколь, а далее экспортный нефтепровод Казахстан-Китай и Шымкентский НПЗ.

Участок ТОО «Саутс-Ойл» расположен в зоне с доказанной нефтегазоносностью от палеозоя до нижнедаульской свиты (арыс-кумская подсвита) нижнего мела, что хорошо коррелируется с представлениями региональной геологии Южно-Торгайского бассейна. Принятые к сведению начальные геологические запасы сланцевой нефти и растворенного газа составили по категории C1, соответственно, 100 тыс.т и 0,3 млн.м3, по категории C2 - нефти 56275,1 тыс.т и растворенного газа 185,7 млн.м3.

### Краткое описание намечаемой деятельности.

Намечаемой деятельностью предусмотрено промышленная разработка Карагансайского участка, согласно решениям базового документа: «Разработка сланцевой нефти Карагансайского участка нетрадиционных источников углеводородов, расположенного в Карагандинской и Кызылординской областях».

На основе анализа геолого-промысловых данных, изучения геологического строения, физико-химических и коллекторских свойств продуктивных горизонтов, на участке выделяется 1 основной эксплуатационный объект – карагансайская свита, по которому на основе данных утвержденных запасов, а также с целью повышения эффективности разработки месторождения и обоснования мероприятий по контролю и регулированию процесса разработки в ПРМ рассмотрены 6 вариантов разработки.

Согласно геологическими данными, максимальный уровень добычи для всех 6 вариантов не превышает 5 тыс.тонн/год в случае нефти, и не более 12 тыс.м3/год в случае газа. В свою очередь, в перспективе разработки месторождения ожидается бурение скважин







*Отходы.* Ориентировочный объем отходов за весь предлагаемый период составляет - 12088,29 тонн/год, в т.ч. отходы производства 12083,49 тонн/год, отходы потребления 4,80 тонн/год. К опасным отходам относятся отходы бурения (БШ и ОБР), промасленная ветошь, отработанные масла, отработанные ртутьсодержащие лампы, тара из-под химреагентов, металлические емкости из под масла всего: 12070,97 тонн/год. К неопасным отходам относятся металлолом, огарки сварочных электродов, твердо-бытовые отходы всего: 17,32 тонн/год. Накопление отходов предусмотрено в специально оборудованных контейнерах в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан. В соответствии с пп.1 п. 2 ст. 320 Экологического кодекса Республики Казахстан временное складирование отходов на месте образования предусмотрено 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.

Во время проведения скрининга для сбора замечаний и предложений общественности представленное заявление о намечаемой деятельности опубликовано на портале «Единый экологический портал», а также направлено в заинтересованные государственные органы.

Возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 30.07.2021 г. №280 прогнозируются. Таким образом, необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду, в соответствии со следующими обоснованиями.

2. Приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления.

4. Является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды.

6. Приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

8. Оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории.

10. Факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения. При проведении обязательной оценки воздействия на

окружающую среду учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протоколу, размещённого на портале «Единый экологический портал».

**Руководитель Департамента  
экологии по Кызылординской области**

**Н. Өмірсерікұлы**







120008, Кызылорда қаласы, Желтоқсан көшесі, 124  
тел.: 8 (724 2) 23-02-44, факс: 23-06-80  
e-mail: kyzylorda-ecodep@ecogeo.gov.kz

120008, город Кызылорда, ул. Желтоқсан,  
124  
тел.: 8 (724 2) 23-02-44, факс: 23-06-80  
e-mail: kyzylorda-ecodep@ecogeo.gov.kz

№ \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » 2024 жыл

ТОО «Саутс ойлз»

**Заключение**  
**об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду**

На рассмотрение представлены:

- Заявление о намечаемой деятельности;
- «Разработка сланцевой нефти на Карагансайском участке»

Материалы поступили на рассмотрение 05.07.2024 г. вх. № KZ85RYS00694428

**Общие сведения.** Карагансайский участок расположен на территории листа L-41-XVIII Кызылординской и Карагандинской областей Республики Казахстан (ситуационная карта в приложении). В настоящее время лицензионной территорией владеет ТОО «Саутс-Ойл», согласно Контракта № 668 от 10 мая 2001 года для проведения добычи и разведки углеводородного сырья в пределах блоков XXIX-38- F (частично), XXIX-39-A, B (частично), D (частично), E (частично).

В географическом отношении площадь работ расположена в южной части Торгайской низменности. В непосредственной близости к контрактной территории имеется достаточно хорошо развитая инфраструктура. В северной части контрактной территории проходят нефтепровод Арыс-Кумколь и Каракайын-Кумколь, а далее экспортный нефтепровод Казахстан-Китай и Шымкентский НПЗ.

Участок ТОО «Саутс-Ойл» расположен в зоне с доказанной нефтегазоносностью от палеозоя до нижнедаульской свиты (арысумская подсвита) нижнего мела, что хорошо коррелируется с представлениями региональной геологии Южно-Торгайского бассейна. Принятые к сведению начальные геологические запасы сланцевой нефти и растворенного газа составили по категории C1, соответственно, 100 тыс.т и 0,3 млн.м3, по категории C2 - нефти 56275,1 тыс.т и растворенного газа 185,7 млн.м3.

**Краткое описание намечаемой деятельности.**

Намечаемой деятельностью предусмотрено промышленная разработка Карагансайского участка, согласно решению базового документа: «Разработка сланцевой нефти Карагансайского участка нетрадиционных источников углеводородов, расположенного в Карагандинской и Кызылординской областях.

На основе анализа геолого-промысловых данных, изучения геологического строения, физико-химических и коллекторских свойств продуктивных горизонтов, на участке выделяется 1 основной эксплуатационный объект – карагансайская свита, по которому на основе данных утвержденных запасов, а также с целью повышения эффективности разработки месторождения и обоснования мероприятий по контролю и регулированию процесса разработки в ПРМ рассмотрены 6 вариантов разработки.





Согласно геологических данных, максимальный уровень добычи для всех 6 вариантов не превышает 5 тыс.тонн/год в случае нефти, и не более 12 тыс.м3/год в случае газа. В свою очередь, в перспективе разработки месторождения ожидается бурение скважин в количестве не более 11 единиц, проектной глубиной 4000 (+250м), из которых 1 горизонтальная добывающая скважина, и 10 скважин на доразведку. Система сбора и транспортировки должна обеспечивать герметизированный сбор и учета скважинной продукции. По опыту эксплуатации залежей с нетрадиционными запасами углеводородов система ППД не организована по причине ее низкой эффективности. Геологический отвод участка недр имеет площадь 526,35 км2.

На участке планируется бурение одной добывающей скважины с горизонтальным стволом с последующим проведением многостадийного гидравлического разрыва пласта в следующих вариантах: 1-3 варианты – закачка 35 тонн пропанта с 5, 10 и 15 стадиями МГРП; 4-6 варианты – закачка 50 тонн пропанта с 5, 10 и 15 МГРП.

Система сбора и транспорта нефти на месторождении будет осуществляться по однотрубной герметизированной напорной системе. Такая система позволяет сократить до минимума потери нефти и газа при сборе и транспортировке нефти на месторождении.

Продукция добывающих скважин по выкидным линиям поступает на автоматизированную групповую установку, где будет измеряться дебит нефти, газа и воды и дальше поступает в пункт подготовки нефти, на которой осуществляется предварительная подготовка газа до условий применения в качестве топлива в путевом подогревателе.

Нефтяная эмульсия из пункта подготовки нефти поступает в накопительную емкость (резервуар) для последующего наполнения автоцистерн с учетом прохождения узла учета.

Для хранения и слива технологических жидкостей в схеме сбора и подготовки продукции скважин предусмотрена дренажная емкость. Утилизация попутно-добываемого газа на период промышленной разработки будет осуществляться на собственные нужды.

Период рентабельности разработки месторождения согласно рекомендуемому варианту составляет 2024-2048гг. Соответственно возможная постутилизация объекта предполагается после окончания периода рентабельности и/или завершения срока действия контракта и решения уполномоченного органа об полной постутилизации объектов месторождения. Согласно графику бурения, ввод скважин запланирован до 2027 года, включая бурение скважин на доразведку.

Участок недр (горный отвод) имеет площадь 526,35 км2. В настоящее время лицензионной территорией владеет ТОО «Саутс-Ойл», согласно Контракта № 668 от 10 мая 2001 года для проведения добычи и разведки углеводородного сырья в пределах блоков XXIX-38- F (частично), XXIX-39-A, B (частично), D (частично), E (частично), расположенных в Карагандинской и Кызылординской областях Республики Казахстан.

#### **Краткая характеристика компонентов окружающей среды.**

**Выбросы.** Ориентировочный объем выбросов при максимальной добыче и бурении скважин от стационарных источников загрязнения ожидается поступление выбросов загрязняющих веществ 26 наименований.

Суммарные валовые выбросы на год максимальной добычи и бурении скважин составят 1281,467 тонн, в том числе: не классифицированные – 163,067 тонн; 1кл-0,000005 тонн; 2кл-287,120 тонн; 3кл-487,266 тонн; 4кл-344,014 тонн.

**Водопотребление и водоотведение.** На территории Карагансайского участка отсутствуют поверхностные и подземные источники воды питьевого качества, поэтому для обеспечения хозяйственно-бытовых, питьевых и производственных нужд на предприятии используется привозная питьевая вода, поставляемая на договорной основе. Питьевая (пресная) вода доставляется автоцистернами на договорной основе из города Кызылорда. Для приготовления пищи в столовой предусмотрена отдельная ёмкость для питьевой воды, с герметичным люком и устройством для отбора проб воды.

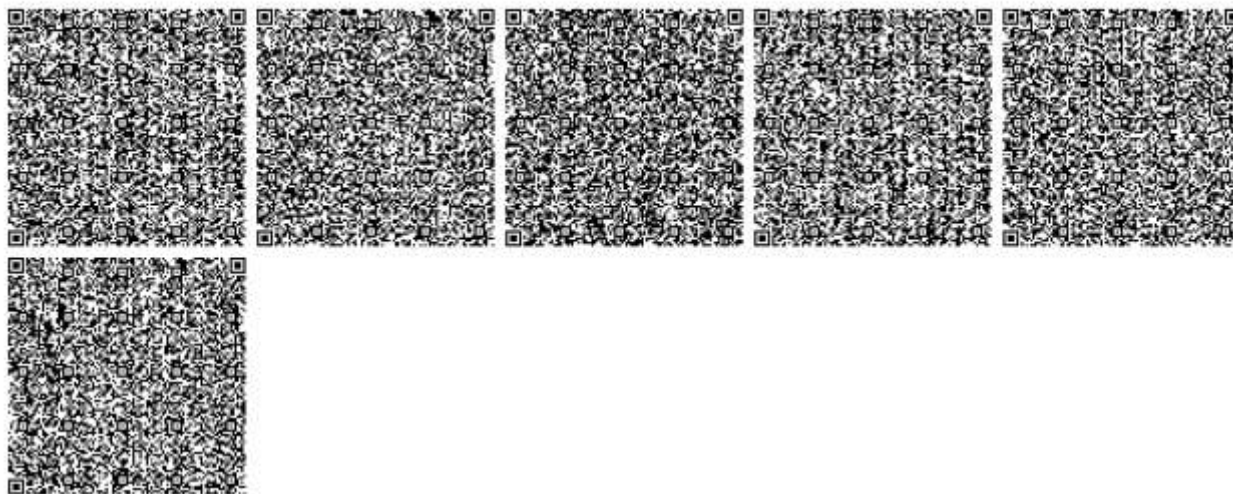
Ориентировочный объем водопотребления на год максимальной добычи и бурения скважин составит порядка 14645,55 м3/год, объем водоотведения – порядка 11374,436 м3/год.





Руководитель департамента

Өмірсерікұлы Нұржан







120008, Қызылорда қаласы, Желтоқсан көпесі, 124  
тел. 8 (724 2) 23-02-44, факс 23-06-80  
e-mail: kyzylorda-ecodep@ecogeo.gov.kz

120008, город Кызылорда, ул. Желтоқсан, 124  
тел. 8 (724 2) 23-02-44, факс 23-06-80  
e-mail: kyzylorda-ecodep@ecogeo.gov.kz

№ \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 года

ТОО «САУТС-ОЙЛ»

### Заключение

#### государственной экологической экспертизы

на проект «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду»  
к проекту разведочных работ на контрактной территории №668 ТОО «САУТС-ОЙЛ» в  
пределах блоков XXIX-38- F (частично), XXIX-39-A, B (частично), D (частично), E (частично),  
расположенных в Карагандинской и Кызылординской областях

**Материалы разработаны – ТОО «Effect Group» (ГЛ №01653Р от 24.04.2014г.).**

**Заказчик материалов проекта – ТОО «САУТС-ОЙЛ».**

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:

- проект разведочных работ на контрактной территории №668;
- проект «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду»;
- план мероприятий по ООС.

Материалы поступили на рассмотрение 14.11.2019 г. вх. №KZ15RCP00083193.

**Общие сведения.** ТОО «Саутс-Ойл» проводит работы на участке №668 на основании Дополнения №18 (Рег.№4475-УВС-МЭ от 24.05.2017г) и Дополнения №19 (Рег.№4502-УВС-МЭ от 14.09.2017г) к Контракту №668 на проведение разведки и добычи углеводородного сырья на блоках XXIX-38- F (частично), XXIX-39-A, B (частично), D (частично), E (частично), в Карагандинской и Кызылординской областях Республики Казахстан.

В тектоническом плане контрактная территория расположена в пределах юго-восточной части Акшабулакской грабен-синклинали.

В 2006-2007гг на Контрактной территории проведены сейсморазведочные работы 2Д-МОГТ, в результате которых были выявлены перспективные структуры для проведения нефтепоисковых работ - две антиклинальные ловушки в южной части структуры Восточный Акшабулак и группа литологически и тектонически ограниченных ловушек моноклиального типа – Западный и Северный Акшабулак в прибортовых частях Акшабулакской грабен-синклинали.

В юго-восточной части месторождения Восточный Акшабулак 2007-2013гг было пробурено 15 поисково-разведочных скважин. Оперативный подсчет запасов нефти и растворенного газа на месторождении проводился в 2010 и 2013 годах. В настоящее время бурение скважин производится по технологической схеме разработки.

В северо-восточной части контрактной территории на структуре Северный Акшабулак в 2013-2019гг были пробурены 40 скважин. В скважинах 11, 12, 26, 28, 30, 32, 33, 34 и 35 получены притоки нефти из отложений верхней юры.

На структуре Акшабулак Западный в северо-западной части Контрактной территории в 2013-2018гг пробурены 10 скважин. В скважинах 7 и 9 получены притоки нефти из отложений верхней юры.

В связи с появлением новых перспективных структур, период разведки на контрактной территории неоднократно продлевался.

В августе 2016 года ТОО «Саутс Ойл» обратилось с письмом в Компетентный орган с просьбой продлить срок действия Контракта № 668 от 10.05.2001г. на четыре года, для

завершения оценочных работ на контрактной территории №668 (письмо №16/SO 915 от 2 августа 2016г.).

Компетентный орган принял решение о продлении периода разведки для оценки на 4 года, до 10.05.2021г (протокол №21/МЭ РК от 14 декабря 2016г.).

Для решения поставленных задач проектом предусматривается бурение и опробование одной независимой разведочной скважины проектной глубиной 3500м, проектный горизонт PZ.

Географическое положение района работ- Арыскупский прогиб Южно-Торгайской впадины.

В орографическом отношении район участка представляет собой слабовсхолмленную равнину, покрытую типичной для полупустынь ксерофильной растительностью. Абсолютные отметки рельефа составляют 150-200 м над уровнем моря.

Поверхностные источники и водные артерии отсутствуют. Источник технической воды - из пробуренной водяной скважины, питьевая вода – бутилированная, из г. Кызылорда, 120 км.

Заповедные территории отсутствуют. Растительный мир состоит в основном из плотнодерновинных злаков: типчака и ковыля-тырсы. Субдоминантами выступают дерновинные злаки и полины. В данном регионе Кызылординской области встречается 282 вида позвоночных животных. Их них встречается 23 вида птиц и 2 вида млекопитающих.

Населенные пункты и расстояния до них - Жд. станция Жосалы (160 км), г.Кызылорда (150 км), г. Жезказган (260 км).

Действующие и строящиеся газо- и нефтепроводы - Кумколь-Каракойын-Шымкент.(70км). Южно-Торгайскую группу месторождений с железно-дорожным терминалом на станции Жосалы соединяет нефтепровод Кызылкия-Арыскуп-Майбулак, протяженностью 177 км. Выход на экспортный маршрут (в Китай) возможен по нефтепроводу Кумколь-Атасу-Алашанькоу с пунктом приема и подготовки нефти на нефтепромысле Кумколь.

Ближайшими населенными пунктами являются железнодорожные станции Жосалы (160км), г.Кызылорда и г.Жезказган составляют 150 и 260 км, соответственно. В этих городах имеются аэропорты со взлетно-посадочными площадками для приема самолетов.

Дорожная сеть представлена автодорогой с твердым покрытием Кумколь-Кызылорда и грейдерной дорогой до участка работ.

Зимники для отгонного животноводства отсутствуют.

На исследуемой территории другие полезные ископаемые отсутствуют.

**Краткое описание проектируемых работ.** Целевым назначением проектируемых работ является оценка нефтегазоносности контрактной территории, определение целесообразности дальнейшей разведки в выявленных и перспективных ловушках.

Геологическими задачами оценочных буровых работ являются: обнаружение залежей нефти и газа в арыскупском горизонте нижнего неокома, верхней и средней юры, в коре выветривания палеозоя на перспективных структурах; прослеживание продуктивных горизонтов на продолжениях месторождений и выявленных дополнительных блоках установленных по сейсмическим работам 3Д-МОГТ; изучение характера насыщения продуктивных горизонтов; изучение продуктивных характеристик опробованием в открытом стволе, испытанием в эксплуатационной колонне, а также по данным промыслово-геофизических материалов и керна; оценка запасов нефти и газа для принятия решения о целесообразности дальнейшей разведки и промышленной разработки.

#### **Система расположения проектируемых скважин**

Скважина П-11 проектируется в восточной части, структуры Западный Акшабулак.

Скважина П-11 проектируется на пересечении профилей XLine 10399 и InLine 3183с целью разведки залежей нефти и газа в юрских отложениях.

Проектная глубина-3500м, проектный горизонт - палеозой.

Конструкция скважины должна обеспечить надежную проводку и качественное вскрытие продуктивных горизонтов и противовыбросовую безопасность, проведение комплекса геофизических исследований и отбор керна.

Настоящий «Проект разведочных работ на Контрактной территории №668 ТОО «Саутс-Ойл» выполнен по Договору между ТОО «Саутс-Ойл» и ТОО «НПЦ Туран Гео», в соответствии с геологическим заданием недропользователя, требованиями «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» №239 от 15 июня 2018 года и Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» № 125-VI ЗРК от 27 декабря 2017 г.

На контрактной территории в пределах блоков XXIX-38- F (частично), XXIX-39-A, B (частично), D (частично), E (частично), в Карагандинской и Кызылординской областях Республики Казахстан геологоразведочные работы проводятся с 2001 года согласно Контракту №668 от 10.05.2001 г. Документ на право пользования недрами для разведки углеводородного сырья, площадь геологического отвода - 817,296 кв.км и координаты угловых точек геологического отвода представлены на рисунках 1.1-1.3.

ТОО «Саутс-Ойл» проводит работы на участке №668 на основании Дополнения №18 (Рег.№4475-УВС-МЭ от 24.05.2017г) и Дополнения №19 (Рег.№4502-УВС-МЭ от 14.09.2017г) к Контракту №668 на проведение разведки и добычи углеводородного сырья на блоках XXIX-38- F (частично), XXIX-39-A, B (частично), D (частично), E (частично), в Карагандинской и Кызылординской областях Республики Казахстан.

Для решения поставленных задач проектом предусматривается бурение и опробование одной независимой разведочной скважины проектной глубиной 3500м, проектный горизонт PZ.

Бурение будет осуществляться с помощью мобильной буровой установки типа ZJ-30. Установка оснащена современным основным и вспомогательным буровым оборудованием, средствами механизации, автоматизации и контроля технологических процессов, удовлетворяет требованиям техники безопасности и противопожарной безопасности, требованиям охраны окружающей природной среды.

Общая площадь земельного отвода на одну скважину 1,6 га, отведенные земли (площадка) расположена на контрактной территории, и их выбор обусловлен проектом исследования пород мела, юры и фундамента и наличием залежей нефти и газа.

Усредненная продолжительность строительства скважины глубиной 3500м, исходя из опыта бурения аналогичных скважин в Южно-Торгайском прогибе, составляет 170 суток. При этом на каждые 500м глубины затраты времени увеличиваются от 18 до 27%, в среднем на 22,5%. Точный расчет продолжительности строительства скважин приводится в технической части проекта.

Доставка рабочих на работу и обратно будет осуществляться автотранспортом. Доставку вахт осуществляет буровой подрядчик. Снабжение строительства потребным количеством местных строительных материалов и конструкций производится от существующих предприятий области.

Проектом предусматривается обустройство временных объектов: вахтового поселка и промышленной зоны.

*Вахтовый поселок.* Для санитарно-бытового обеспечения производственной деятельности и отдыха персонала бригады, других работников, участвующих в процессе строительства скважины по действующим СНиП, проектом предусматривается устройство вахтового поселка по расчетной численности мест жилья, отдыха, душевой, шкафами для хранения спецодежды, умывальниками, туалетами, закрытой системой канализации.

Для работников, работающих в буровых бригадах, оборудуется столовая (вагон-столовая), соответствующая всем санитарным требованиям. Организация питания – трехразовое. Продукты будут доставляться из г. Кызылорда. Количество персонала, обслуживающих буровые работы, составляет 60 человек. На рабочих местах, где концентрация пыли превышает установленные ПДК, обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты органов дыхания (противопылевыми респираторами). Обслуживающий персонал будут оснащен индивидуальными средствами защиты.

После окончания буровых работ на площади проводится обобщение и анализ данных бурения и промысловой геофизики, а также проведенных лабораторных анализов керна и пластовых флюидов в условиях вскрытия с уточнением литолого-стратиграфической оценки вскрытой толщи и перспектив ее нефтегазоносности.

При подтверждении наличия залежей с прогнозируемыми промышленными запасами УВ, составляется оперативный подсчет запасов с дальнейшим вводом их в пробную эксплуатацию.

*Промышленная зона.* На территории промышленной зоны (площадки буровой) проектом запланировано обустройство следующих объектов: мобильная буровая установка типа ZJ-30, привод буровой лебедки с коробкой передач, буровой насос, дизельные двигатели, емкостей для технической воды, блоки для приготовления бурового раствора, площадка ремонтной мастерской, насосная перекачка топлива, насосная установка буровой, пожарные устройства, платформы и площадки промышленной зоны.



#### Техническая и биологическая рекультивация.

По окончании бурения и опробования скважин, демонтажа и вывоза оборудования работу по технической рекультивации земель необходимо проводить в следующей последовательности:

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

Биологический этап рекультивации осуществляется для восстановления плодородного слоя почв, быстрого освоения нарушенных земель и использования их в хозяйстве (после этапа технической рекультивации).

Биологическая рекультивация может быть произведена основным землепользователем, с выделением ему соответствующих средств.

#### **ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.**

В ПредОВОС определены ожидаемые качественные и количественные параметры выбросов, сбросов и отходов, которые являются ориентировочными и не подлежат утверждению в качестве нормативов на природопользование.

**Атмосферный воздух.** Основными производственными операциями (этапами) являются:

- строительно-монтажные работы
- подготовительные работы к бурению
- бурение и крепление
- испытание в открытом стволе

в том числе:

- подготовительные работы к испытанию
- испытание скважины

Возможными основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважин являются:

- организованные источники: выхлопные трубы ДЭС, БУ, цементировочных работ, СМН-20, резервуар для хранения дизтоплива, резервуар для тех.масла и т.д.
- неорганизованные источники: пыление спецтехник при рытье траншей, обваловки буровой площадки, разгрузка пылящих материалов, узел приготовления цементного раствора, участок газо-электросварочных работ, насос для бурового раствора, ремонтно-механическая мастерская и т.д.

При проведении расчетов учитывалась специфика производства, возможные источники загрязнения атмосферы, а также используемые материалы.

При испытании скважины газ планируется сжигать на факеле. Согласно Кодекса о недрах и недропользовании, сжигание газа при испытании объектов скважины допускается в соответствии с утвержденным проектом на срок, не превышающий три месяца для каждого объекта скважины.

Необходимо учитывать, что здесь приводятся предварительные данные по источникам выбросов. Объективно об источниках выбросов можно будет судить на стадии проекта, проанализировав все проектные решения.

При испытании скважины установкой «УПА-60/80» источниками загрязнения атмосферы будут:

- стационарные организованные источники: двигатель ЯМЗ-238, дизель-генератор, дизельный двигатель ЦА-320, факел, емкость нефти, емкость дизтоплива, емкость для масла.
- стационарные неорганизованные источники: налив нефти, сепаратор, установка подачи топлива, запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения, узел приготовления цементного раствора, сварочный пост, слесарная мастерская.

При ликвидации (консервации) и рекультивации скважин будут задействованы стационарные источники загрязнения воздушного бассейна, такие как: цементировочные агрегаты, участок для приготовления цементного раствора, сварочные работы и т.д.

Электроснабжение поселка буровиков – автономный дизель-генераторы ДЭС, мощностью 150-200 кВт. Обогрев жилых вагонов в холодное время предусматривается за счет электрообогревателей, для производства горячей воды на хозяйственные нужды персонала – электронагреватели. В качестве источника электроснабжения в период СМР на буровой площадке предусматривается установка дизельных электростанций с дизельными генераторами различной мощности.

Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу. Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух проектом предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- пылеподавление при использовании сыпучих материалов и цемента с эффективностью 90%;
- применение системы безопасности и мониторинга;
- применение системы контроля загазованности;
- в целях предотвращения фонтанирования на стволе скважины предусмотрены клапаны - отсекатели, которые перекрывают устье скважины в случае противодавления на пласт по каким-либо причинам и препятствуют выбросам нефти и газа в атмосферу;
- применение герметичной системы хранения буровых реагентов. Доставка реагентов на буровую производится в герметичной таре или в мешках заводской упаковки. Запас реагентов, необходимый для данного цикла бурения, хранится в закрытых бункерах. Подача реагентов из бункеров в затворный узел осуществляется по замкнутой системе пневмотранспортом, с последующей очисткой в пылесборниках, что сводит к минимуму пыление в процессе операций по приготовлению растворов или промывочных жидкостей;
- применение дизельных установок зарубежного производства, которые имеют выбросы оксида углерода, оксидов азота, углеводородов, сажи, формальдегида и бенз/а/пирена в 2-3,5 раза меньше, чем дизель-генераторы отечественного производства;
- оборудование дыхательными клапанами резервуаров с нефтью, уменьшающие потери углеводородов;
- организация измерения и контроля в резервуарах с нефтью температуры, давления, уровня жидкости;
- обеспечение прочности и герметичности технологических емкостей и соединительных трубопроводов;
- строгое соблюдение технологического регламента работы на стационарных дизельных установках;
- постоянная проверка двигателей автотранспорта на токсичность;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики оборудования;
- в случаях, когда имеются альтернативы использованию дизельного топлива для производства электроэнергии, отопления, отдавать предпочтение менее загрязняющему атмосферу топливу (или виду энергоснабжения);
- использование оборудования и транспортных средств с исправными двигателями;
- для снижения пылеобразования на территории технологической площадки необходимо регулярное увлажнение территории и дорог в теплое время года;
- необходимо строгое соблюдение технологического регламента.

**Водопотребление и водоотведение.** Производственная деятельность по строительству и бурению скважин сопровождается и водохозяйственной деятельностью. Вода будет использоваться на хозяйственно-бытовые, питьевые и производственно-технологические нужды.

Район расположения буровых площадок характеризуется отсутствием поверхностных вод. 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 (ближайшие населенные пункты: г. Кызылорда – 150 км).

Водоснабжение буровых установок водой технического качества предусмотрено из водозаборной скважины, глубиной 72 м, расположенной на расстоянии 30-40 км от скважин.



Эксплуатационный водоносный горизонт содержит самоизливающиеся воды. Хранение технической воды предусматривается в емкостях 10 м<sup>3</sup> и 15 м<sup>3</sup>, обеспечивающих пожарный и аварийный объемы воды.

Хозяйственно-питьевые нужды в период мобилизации, строительства скважины, водяной скважины и их демобилизации будут обеспечены привозной и бутилированной водой. Водоснабжение пресной водой буровой бригады для хоз.бытовых нужд осуществляется автоцистернами из артезианской скважины на расстояние – 25 км. Хозяйственно-питьевая вода на территорию ведения буровых работ будет привозиться в цистернах, которые следует обеззараживать не менее 1 раза в 10 дней. Хранение воды для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд предусматривается в емкостях общим объемом по 10 м<sup>3</sup>.

*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 система хозяйственной канализации. Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется по самотечным канализационным трубам в специальную емкость (септик) объемом 20 м<sup>3</sup>, из которого по мере накопления откачиваются и вывозятся специальным автотранспортом на очистные сооружения в соответствии с договором. Учет объемов сточных вод ведется по количеству рейсов и объему автоцистерны спецавтотранспорта.

*Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов.* Для недопущения и уменьшения загрязнения водных ресурсов предусматривается комплекс следующих основных мероприятий:

- циркуляция промывочной жидкости осуществляется по замкнутому циклу: скважина - циркуляционная система - приемные емкости - нагнетательная линия - скважина;
- соблюдение технологического регламента на проведение буровых работ;
- своевременный ремонт аппаратуры;
- недопущение сброса производственных сточных вод на рельеф местности.

**Отходы производства и потребления.** Бурение скважин неизбежно связано с образованием значительных объемов отходов, к которым относится соленасыщенный отработанный буровой раствор, буровой шлам, буровые сточные воды.

*Сроки временного хранения буровых отходов* – 2 суток. Объем емкостей для сбора буровых отходов составляет 30 м<sup>3</sup> (10+20м<sup>3</sup>), с последующим вывозом согласно договору со специализированной организацией.

*Тара из-под химических реагентов* образуются при приготовлении буровых и цементных растворов, собираются на площадке временного хранения отходов в металлическом контейнере объемом 8 куб.м на буровой площадке. Время хранения на временной площадке – 1 месяц (30 дней). Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

*Отработанные масла* в соответствии с СанПиН №187 от 23.04.2018 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» удаляют с территории предприятия в течение суток. Вывозится согласно договора со специализированной организацией.

*Металлолом* хранится на временной площадке хранения металлолома открытым способом в большом бункере объемом 8 куб.м. Срок временного хранения металлолома – 1 месяц (30 дней). Вывозится согласно договора со специализированной организацией.

*Огарки сварочных 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 – 1 месяц (30 дней).

*Промасленная ветошь* предварительно собираются в металлических ведрах на буровой площадке, по мере заполнения выносятся на общую емкость объемом 8 куб.м, расположенный на специальной площадке временного хранения. Срок временного хранения промасленных ветошь – 15 суток.

*ТБО временно хранятся в контейнерах, ТБО* - на специально отведенной площадке с твердым покрытием, пищевые отходы – в холодильной камере столовой. Срок хранения ТБО и пищевых отходов, в соответствии с СанПиН №187 от 23.04.2018 «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию,

транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» при температуре 00 и ниже – не более 3-х суток, при плюсовой температуре – не более суток.

*Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления.* Минимизация воздействия на окружающую среду обеспечивается:

- уменьшением объемов образования отходов;
- использование в качестве упаковки легкоутилизируемых материалов;
- исключением возможности захламления территории строительными отходами;
- организацией максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;
- оборудованием мест для временного складирования отходов производства. Пищевые отходы хранить в специальных закрытых контейнерах на асфальтированных площадках. Составить график плано-регулярной системы вывоза бытовых отходов;
- экологическими службами должен проводится строгий учет и контроль за всеми этапами, начиная от завоза потенциальных отходов до их утилизации или захоронения.

Оценочные работы на контрактной территории окажет минимальное воздействие на недра при выполнении следующих мероприятий:

- Геологическое исследования, направленные на полную и достоверную оценку месторождения;
- Рациональное и комплексное использование природных ресурсов на всех этапах технологического процесса;
- Защита недр от пожаров, обводнения и других стихийных бедствий, усложняющих эксплуатацию месторождения;
- Предотвращение загрязнения подземных вод вследствие межпластовых перетоков нефти, газа и воды в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважин;
- Учет и контроль запасов основных полезных ископаемых;
- Предотвращение открытого фонтанирования, поглощение промывочной жидкости, обвалов стенок скважин, перетоков нефти, газа и воды в пласте;
- Герметичность обсадных колонн и надежность их цементирования;
- Правильное выполнение работ по ликвидации и консервации скважин.

*Заявление об экологических последствиях.* Представлено заявление об экологических последствиях с обязательствами заказчика по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации.

### **Вывод**

Государственная экологическая экспертиза **согласовывает** проект «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду» к проекту разведочных работ на контрактной территории №668 ТОО «САУТС-ОЙЛ» в пределах блоков XXIX-38- F (частично), XXIX-39-А, В (частично), D (частично), Е (частично), расположенных в Карагандинской и Кызылординской областях.

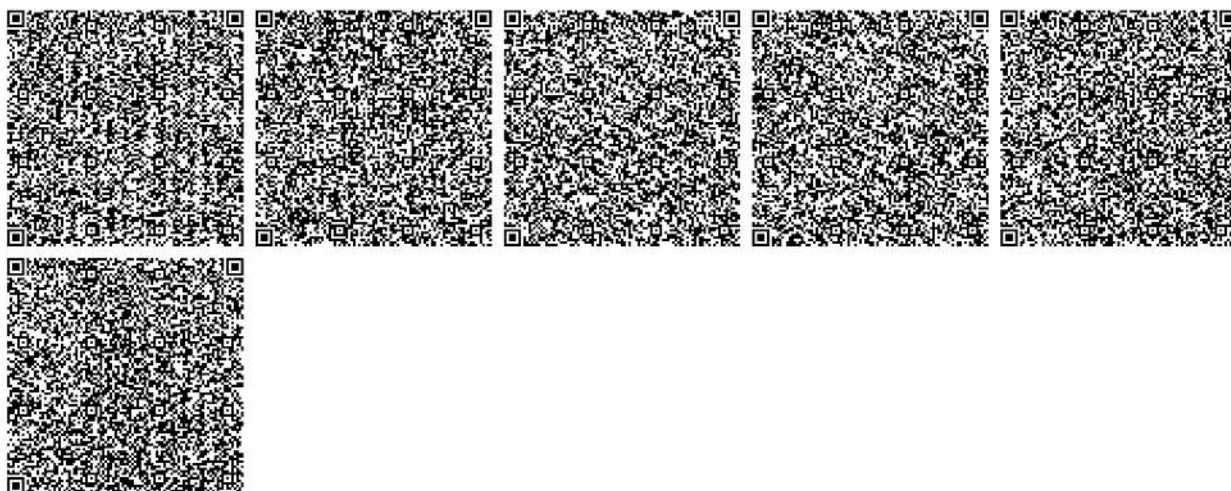
**Руководитель  
Департамента экологии  
по Кызылординской области**

**Курманбаев М.**

Исп. Ахметова Г.  
Тел. 230207

Руководитель департамента

Курманбаев Марат Ердаулетович







120008, Қызылорда қаласы, Желтоқсан көнесі, 124  
тел.: 8 (724 2) 23-02-44, факс: 23-06-80  
e-mail: kyzylorda-ecodep@ecogeo.gov.kz

120008, город Кызылорда, ул.Желтоқсан, 124  
тел.: 8 (724 2) 23-02-44, факс: 23-06-80  
e-mail: kyzylorda-ecodep@ecogeo.gov.kz

№ \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 года

ТОО «САУТС ОЙЛ»

**Заключение  
государственной экологической экспертизы**

на проект «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду»  
к «Дополнению №1 к Проекту разведочных работ на Контрактной территории № 668  
ТОО «САУТС-ОЙЛ» в пределах блоков XXIX-38-F, (частично), XXIX-39 –А,В (частично),  
D (частично), E (частично), расположенных в Карагандинской и Кызылординской областях РК

*Материалы разработаны – ИП «ADISAF Ecology» Жолдасбаевой Г.Е. (ГЛ №02443Р от  
16.04.2018 г.).*

*Заказчик материалов проекта – ТОО «САУТС ОЙЛ».*

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:

- Предварительная оценка воздействия на окружающую среду;
- Дополнение №1 к Проекту разведочных работ на Контрактной территории №668  
ТОО «САУТС-ОЙЛ».

Материалы поступили на рассмотрение 03.03.2021 г. вх. №KZ16RCP00092972.

**Общие сведения.**

Контрактная территория № 668 находится в Карагандинской и Кызылординской областях Республики Казахстан. Ближайшими населенными пунктами и железнодорожными станциями являются г. Кызылорда (к юго-востоку 150км), г. Жезказган 260 км, ст. Жосалы (к западу 160км), нефтепромысел Кумколь (на северо- запад 40 км).

Почвы в районе работ серо-бурые, пустынные, представлены суглинками; толщина поверхностного плодородного слоя (гумус) не превышает 15 см.

Растительность чахлая полупустынного типа. Агрохимическая характеристика почв отсутствует. Природно-климатические условия района работ - южная подзона, степная.

Рельеф местности - слабовсхолмленная равнина.

Естественная гидрографическая сеть отсутствует. Подземные воды залегают на глубинах от 150 до 250 м, водоносные горизонты экранированы между собой и от дневной поверхности отложениями глин толщиной 10 и более метров.

Ближайшим действующим месторождением является Южно-Торгайская группа месторождений с железнодорожным терминалом на станции Жосалы, которую соединяет нефтепровод Кызылкия-Арыс-Майбулак, протяженностью 177 км. Выход на экспортный маршрут (в Китай) возможен по нефтепроводу Кумколь-Атасу-Алашанькоу с пунктом приема и подготовки нефти на нефтепромысле Кумколь.

Источники электроснабжения отсутствуют. Электричество обеспечивается автономными электростанциями, работающими на дизельном топливе, они же являются источниками теплоснабжения.

**Проектные решения.**

На дату разработки Дополнения на месторождении Акшабулак Восточный пробурено 16 скважин из которых 9 скважины находятся в эксплуатации, в консервации – 4 скважины, 3 скважины ликвидированы.

На месторождении Акшабулак Северный (северо-восточный участок) пробурено 8 скважин, все скважины – ликвидированы.

На месторождении Акшабулак Западный (северо-восточный участок) пробурено 10 скважин, из которых 9 скважины находятся в консервации и 1 скважина - ликвидирована.

На месторождении Акшабулак Северный (западный участок) пробурено 2 скважины, которые находятся в освоении.

На месторождении Акшабулак Северный (северо-западный участок) пробурено 12 скважин из которых 4 скважины находятся в эксплуатации, в консервации – 7 скважин, 1 скважина ликвидирована.

В пределах Контрактной территории №668 ТОО «САУТС-ОЙЛ» установлены месторождения Акшабулак Восточный, Акшабулак Северный и Акшабулак Западный.

**Месторождение Акшабулак Восточный** открыто в 1989 г, расположено в пределах одноименного палеозойского поднятия. Коллекторы представлены песчаниками и алевролитами, открытая пористость которых равна 11,2-20%, проницаемость- 0,0028-0,03 мкм<sup>2</sup>. Пластовое давление равно 17,59-19,25 МПа, температура 68-74°С. Начальные дебиты нефти по скважинам составили 58-197 м<sup>3</sup>/сут. Плотность нефти равна 771- 835 кг/м<sup>3</sup>, нефть малосернистая, малосмолистая, высокопарафинистая (до 13%).

На территории ТОО «САУТС-ОЙЛ» выявлен лишь горизонт Ю-III, залегающий на глубине 2000-2500 м. Площадь юго-восточной части залежи по горизонту Ю-III на контрактной территории составляет около 15,0 кв.км. Залежи в ловушках неантиклинального типа вскрыты скважинами №№1 и 3 Восточный Акшабулак. Начальный дебит в скважине № 1 Восточный Акшабулак из этого горизонта составил 145 м<sup>3</sup>/сут.

**Месторождение Акшабулак Северный** выявлено в северо-западной части контрактной территории в 2012 году. На месторождении Акшабулак Северный выявлены два нефтяных горизонта – Ю-0 и Ю-III вскрыты скважинами - 26, 27 и 29.

Продуктивный горизонт Ю-0 залегаёт на глубине 1710-1729 м. При опробовании в скважине 27 интервала 1846-1860 м (-1719,1-1733,1 м) получен приток нефти дебитом 4 м<sup>3</sup>/сут.

Залежь по типу резервуара массивная. Размеры её составляют 0,7 x 2,6 км, высота 27 м. Площадь нефтеносности составляет 1642 тыс.м<sup>2</sup>.

Продуктивный горизонт Ю-III залегаёт на глубине 1959-1988 м. В разрезе скважин прослеживается до шести пластов-коллекторов.

Дегазированная нефть Ю-III горизонта – легкая, с плотностью 0,819 г/см<sup>3</sup> и кинематической вязкостью при температуре 20°С – 24,02 мм<sup>2</sup>/с, при 50°С – 4,02 мм<sup>2</sup>/с, малосернистая (0,26 % масс), малосмолистая (7,7 % масс), высокопарафинистая (10,9 % масс). Температура застывания нефти высокая, равна + 15,5°С.

**На месторождении Западный Акшабулак** всего пробурено 10 поисково-разведочных скважин с проектным горизонтом – палеозой. При опробовании верхнеюрских отложений получены притоки промышленной нефти получены в 2-х скважинах - 7 и 9.

При реализации предыдущего проектного документа пробурена скважина №11 Западный Акшабулак в северо-западной части месторождения. По данным ГИС и ГТИ перспективных на нефть и газ объектов не выявлено. На момент разработки настоящего «Дополнения №1 ...» скважина находится в испытании.

Основой для рационального размещения проектных скважин послужили структурные карты, сейсмогеологические и временные разрезы, полученные по предварительным результатам переработки и переинтерпретации данных сейсмики МОГТ-3Д.

На этапе разведки залежей нефти и газа должны быть решены следующие задачи:

- обнаружение УВ на перспективных площадях;
- распространение залежей УВ;
- установление характера насыщения залежей;
- уточнение положения контактов газ-нефть-вода и контуров залежей;
- установление типа залежи;
- изучение емкостно-фильтрационных свойств коллекторов по керну, определение связей Керн-ГИС;
- определение параметров коллекторов: эффективных толщин, пористости, проницаемости, нефтегазонасыщенности и их изменчивость по площади и разрезу;
- изучение физико-химических свойств углеводородов и пластовых вод в пластовых и поверхностных условиях, определение их товарных характеристик и изменчивости по площади и разрезу;

– определение дебитов углеводородов и воды, пластового давления, давления насыщения и коэффициентов продуктивности скважин.

Проектом предусматривается бурение 2 независимых скважины в 2021 году.

#### Бурение скважин

| № п/п | Проектная скважина | Наименование колонны | Диаметр колонны, мм | Глубина спуска, м |
|-------|--------------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| 1     | 12                 | Направление          | 426                 | 40                |
| 2     |                    | Кондуктор            | 324                 | 800               |
| 3     |                    | Тех. колонны         | 245                 | 1500              |
| 4     |                    | Эксплуатационная     | 168                 | 4000              |
| 5     | 13                 | Направление          | 426                 | 40                |
| 6     |                    | Кондуктор            | 324                 | 800               |
| 7     |                    | Тех. колонны         | 245                 | 1500              |
| 8     |                    | Эксплуатационная     | 168                 | 3500              |

*Виды работ при строительстве скважин*

**Строительно-монтажные работы** включают:

планировку площадки под буровое оборудование;

рытье траншей и устройство фундаментов под блоки.

Строительство подъездной грунтовой дороги и площадки под буровое оборудование осуществляется по отдельному проекту.

**Подготовительные работы к бурению** состоят из следующих видов работ:

стыковка технологических линий;

проверка работоспособности оборудования.

**Бурение и крепление скважин.** Бурение скважин производится путем разрушения горных пород на забое скважины породоразрушающим инструментом (долотом) с транспортировкой (промывкой) выбуренной породы на земную поверхность химически обработанным буровым раствором. Тип бурового раствора и его рецептура подобраны, исходя из горно-геологических условий ствола скважин, а также их наименьшего, отрицательного воздействия на атмосферу, почвы и подземные воды.

Буровой раствор готовится и обрабатывается химреагентами в блоке приготовления с помощью гидроворонки. Из блока приготовления буровой раствор поступает в циркуляционную систему.

Промывка скважин производится по замкнутой циркуляционной системе: скважина - металлические желоба - блок очистки - приемные емкости – насос буровой - манифольд (труба) - скважина. Водоснабжение скважин для технологических нужд осуществляется автоцистернами.

Исходя из горно-геологических условий, при достижении определенной глубины – после вскрытия нефтяного пласта - предусматривается крепление скважины эксплуатационной колонной. Колонну (затрубное пространство) цементируют до устья, добываясь разобщения продуктивных горизонтов с земной поверхностью и другими не нефтяными пластами.

**Испытание скважины.** После окончания процесса бурения скважины буровой станок демонтируется, и на устье скважины монтируется станок для испытания скважин.

В зацементированной колонне вскрытие продуктивного пласта осуществляют методом прострела стенок колонны и затрубного цементного камнякумулятивными зарядами (перфорацией).

#### Проектные интервалы испытания в колонне

| Прогностические интервалы испытаний в колонии |            |                                 |                    |                                             |
|-----------------------------------------------|------------|---------------------------------|--------------------|---------------------------------------------|
| №№ скв.                                       | №№ объекта | Интервалы объектов испытаний, м | Возраст, литология | Ожидаемый вид флюида: нефть, газ, конденсат |
| 12                                            | V          | 1650-1660                       | J3                 | Нефть+газ                                   |
|                                               | IV         | 2090-2100                       |                    |                                             |
|                                               | III        | 2530-2540                       | J2                 |                                             |
|                                               | II         | 2970-2980                       |                    |                                             |
|                                               | I          | 3410-3420                       |                    |                                             |
| 13                                            | IV         | 1670-1680                       | J3                 | Нефть+газ                                   |
|                                               | III        | 2110-2120                       |                    |                                             |
|                                               | II         | 2550-2560                       |                    |                                             |
|                                               | I          | 2990-3000                       | J2                 |                                             |

В данном предОВОС определены ожидаемые качественные и количественные параметры выбросов, сбросов и отходов, которые являются ориентировочными и не подлежат утверждению в качестве нормативов на природопользование.



Атмосферный воздух. При строительстве разведочных скважин основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- пыли в процессе строительно-монтажных работ (рытье траншей, обвалования площадки ГСМ, транспортировки и разгрузки пылящихся материалов и т.п.);
- продуктов сгорания дизельного топлива (привод лебедки и ротора, привод буровых насосов, дизель-генератор);
- продуктов сгорания попутного нефтяного газа (факел);
- легких фракций углеводородов от технологического оборудования (насосы, емкости для хранения горюче-смазочных материалов, технологические емкости).

В разделе использованы данные ранее разработанного проекта «ОВОС к Групповому техническому проекту на строительство разведочных скважин на контрактной территории № 668 с проектной глубиной 3500 (± 250) м Кызылординская область, Республика Казахстан».

Процесс строительства скважин состоит из следующих работ: строительно-монтажные, бурение, крепление и испытание.

Источники загрязнения атмосферы в процессе СМР являются:

- Источник №0001. Дизель-генератор;
- Источник №0002. ДЭС вахтового поселка;
- Источник №0003. Резервуар хранения дизтоплива;
- Источник №6001. Экскаватор;
- Источник № 6002. Бульдозер;
- Источник №6003. Разгрузка пылящих материалов;
- Источник №6004. Сварочный пост.

В процессе проведения строительно-монтажных работ количество источников выбросов составляет 7 ед. Из них 3 источника – организованных, и 4 – неорганизованные источники выбросов.

Источниками загрязнения атмосферы при бурении скважины БУ «ЗЖ-40» являются:

- Источник № 0004. Двигатель САТ3406;
- Источник № 0005. Двигатель САТ3508;
- Источник № 0006. Эл. станция Volvo;
- Источник №0007. Дизельный - генератор АСД-100Е;
- Источник №0008. Двигатель ЯМЗ-236;
- Источник №0009. Паровой котел;
- Источник №0010. Дизель ЦА-320;
- Источник №0011. Двигатель ЯМЗ-236;
- Источник №0012. Емкость дизтоплива;
- Источник №0013. Емкость моторного масла;
- Источник №6005. Узел приготовления цементного раствора;
- Источник №6006. Емкость бурового раствора;
- Источник №6007. Шламоборник;
- Источник №6008. Дегазатор;
- Источник №6009. Газосварка;
- Источник №6010. Электросварка;
- Источники №№6011-6012. Слесарная мастерская.

При бурении скважины количество источников выбросов составляет 18 ед. Из них 10 источников – организованные, и 8 – неорганизованные источники выбросов.

При опробовании скважины БУ «УПА-60/80» источниками загрязнения атмосферы будут:

- Источник №0014. Факел;
- Источник №0015. Двигатель ЯМЗ-236;
- Источник №0016. Дизельный - генератор АД-200С;
- Источник №0017. Дизель ЦА-320;
- Источник №0018. Печь подогрева;
- Источник №0019. Емкость дизтоплива;
- Источник №0020. Емкость моторного масла;
- Источник №0021. Резервуар нефти;
- Источник №0021. Дизельный двигатель;
- Источник №0022. Кислотный агрегат;

Источник №0024. Емкость соляной кислоты;

Источник №0025. ЦА-320;

Источник №6013. Насос нефти.

Всего при опробовании скважины присутствует – 13 источников выбросов ЗВ в атмосферу. Из них 12 источников – организованные и 1 – неорганизованный источник выброса.

Всего за период строительства скважин предварительный валовой выброс загрязняющих веществ в атмосферу составит:

1 скважина глубиной 3500 м – 18,113718 г/сек или 170,529332 т/цикл;

1 скважина глубиной 4000 м - 19,645263 г/сек или 185,839291 т/цикл.

Работы по ликвидации 1 (одной) скважины ТОО «САУТС-ОЙЛ», с учетом операции по установке трех изоляционных мостов, продолжительностью по 4 часа, с ОЗЦ не менее 24 часов, двух спускоподъемных операции, продолжительностью 12 часов, и работ по оборудованию устья скважины продолжительностью 12 часов, будут проводиться 120 часов.

Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух предусмотрено ряд технических и организационных мероприятий:

- выхлопные трубы дизелей выведены в емкости с водой (гидрозатворы) с целью искрогашения и улавливания сажи;

- дизельное топливо хранится на буровых в емкостях, оборудованных дыхательными клапанами;

- в целях предотвращения выбросов нефти при вскрытии продуктивных горизонтов при углублении скважины производится создание противодавления столба бурового раствора в скважине, превышающем пластовое давление;

- на устье скважины устанавливается противовыбросовое оборудование, которое перекрывает устье скважины в случае противодавления на пласт по каким-либо причинам и препятствует выбросам нефти и газа в атмосферу.

#### *Водные ресурсы.*

В процессе строительства скважины требуется большое количество воды. Вода будет использоваться на хозяйственно-бытовые, питьевые и производственные нужды. Вода для производственных нужд предназначена для обмыва технологического оборудования, приготвления бурового, тампонажного и цементного растворов.

Водоснабжение технической водой осуществлялось из водозаборной скважины месторождения. Вода питьевого качества привозная, доставка будет осуществляться из г. Кызылорда.

В разделе использованы данные ранее разработанного проекта «ОВОС к Групповому техническому проекту на строительство разведочных скважин на контрактной территории № 668 с проектной глубиной 3500 (± 250) м Кызылординская область, Республика Казахстан».

Сбор хозяйственных сточных вод осуществляется в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения, согласно заключенному договору.

#### *Отходы производства и потребления.*

Основными отходами при бурении скважины являются:

*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 и относится к янтарному списку АЕ<sub>040</sub>.

*Буровой шлам (БШ)* – выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием. Буровой шлам по минеральному составу нетоксичен. Удельная плотность бурового шлама в среднем равна - 2,1 т/м<sup>3</sup>, при соприкосновении с буровым раствором происходит разбухание выбуренной породы согласно РНД 03.1.0.3.01-96 и удельная плотность уменьшается на величину коэффициента разбухания породы – 1,2. Буровой шлам складывается в шламовые емкости, отработанный буровой раствор собирают в емкости, с последующим вывозом.

*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. Сливаясь с оборудования, по бетонированным желобкам БСВ стекают в шламовую емкость.

*Промасленная ветошь.* Сбор промасленной ветоши осуществляется в специальный контейнер, с последующим вывозом специализированной организацией.

*Строительные отходы.* Сбор данных видов отходов осуществляется в металлические контейнера, которые по мере заполнения будут вывозиться специализированной организацией.

*Металлолом.* К этому виду отходов относятся металлические отходы в виде обрезков труб, балок, швеллеров, проволока, отработанные долота. При сдаче металлолом должен в обязательном порядке пройти радиометрический контроль.

*Коммунальные отходы.* К данному виду отходов относятся тара от пищевых продуктов – бумага, пластмассовые, стеклянные банки и бутылки, и пищевые отходы. Сбор пищевых и твердо-бытовых отходов предусмотрено производить отдельно в соответственно маркированные металлические контейнеры. Вывоз этих отходов для захоронения будет осуществляться по мере заполнения контейнера, но не реже 1 раза в неделю летом и двух раз в месяц зимой. В летнее время предусмотрена ежедневная, а в зимнее время периодическая обработка отходов в контейнере хлорной известью.

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова в процессе проведения оценочных работ на месторождении осуществляется следующие мероприятия:

- систематизировать движение наземных видов транспорта;
- движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- производить захоронение отходов только на специально оборудованных полигонах;
- до минимума сократить объемы земляных работ по срезке или выравниванию рельефа;
- разработать и строго выполнять мероприятия по сохранению почвенных покровов, исключению эрозионных, склоновых и др. негативных процессов изменения природного ландшафта.

Для предотвращения загрязнения окружающей среды твердыми отходами в соответствии с нормативными требованиями в Республике Казахстан запланированы:

- инвентаризация, сбор отходов с их сортировкой по токсичности в специальных емкостях;
- безамбарный способ бурения;
- вывоз отходов на специально оборудованные полигоны для утилизации и захоронения;
- контроль выполнения запланированных мероприятий.

### **Вывод**

Государственная экологическая экспертиза **согласовывает** проект «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду» к «Дополнению №1 к Проекту разведочных работ на Контрактной территории № 668 ТОО «САУТС-ОЙЛ» в пределах блоков XXIX-38-F, (частично), XXIX-39 –А,В (частично), D (частично), E (частично), расположенных в Карагандинской и Кызылординской областях РК.

**Руководитель  
Департамента экологии  
по Кызылординской области**

**Н.Өмірсерікұлы**

Исн. Ахметова Г.  
Тел. 230207

И.о. руководителя департамента

Өмірсерікұлы Нұржан



## «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

КАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

## РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

---

15.08.2024

1. Город -
2. Адрес - **Кызылординская область, Сырдарьинский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **ИП Сапаев Т.М.**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **ТОО САУТС-ОЙЛ, Карагансайский участок**  
Разрабатываемый проект - **Отчет о возможных воздействиях к Проекту разработки сланцевой нефти Карагансайского участка нетрадиционных источников углеводородов, расположенного в Улытауской и Кызылординской областях Республики Казахстан**
6. 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.

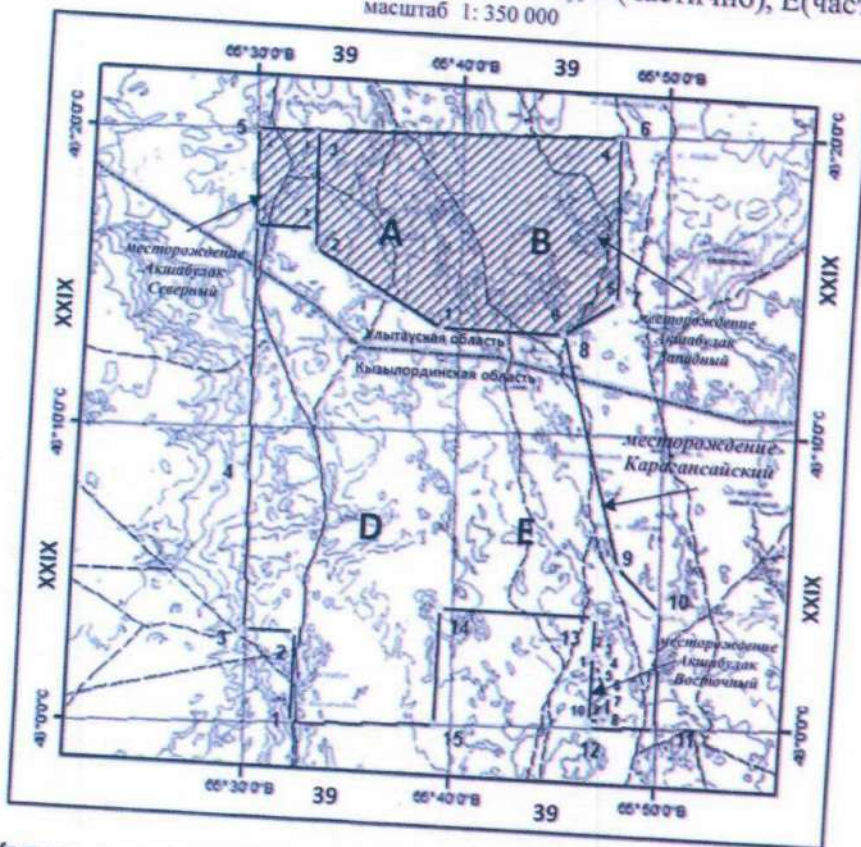
В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Кызылординская область, Сырдарьинский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

СИТУАЦИОННАЯ КАРТА-СХЕМА С ПРИВЯЗКОЙ К МЕСТНОСТИ  
КАРТОГРАММА РАСПОЛОЖЕНИЯ КАРАГАНСАЙСКОГО УЧАСТКА  
ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Приложение №  
по Контракту № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.  
на право недропользования  
углеводороды  
(вид полезного ископаемого)  
добыча  
(вид недропользования)

от « » апреля 2023 г. Рег. № Д-УВ

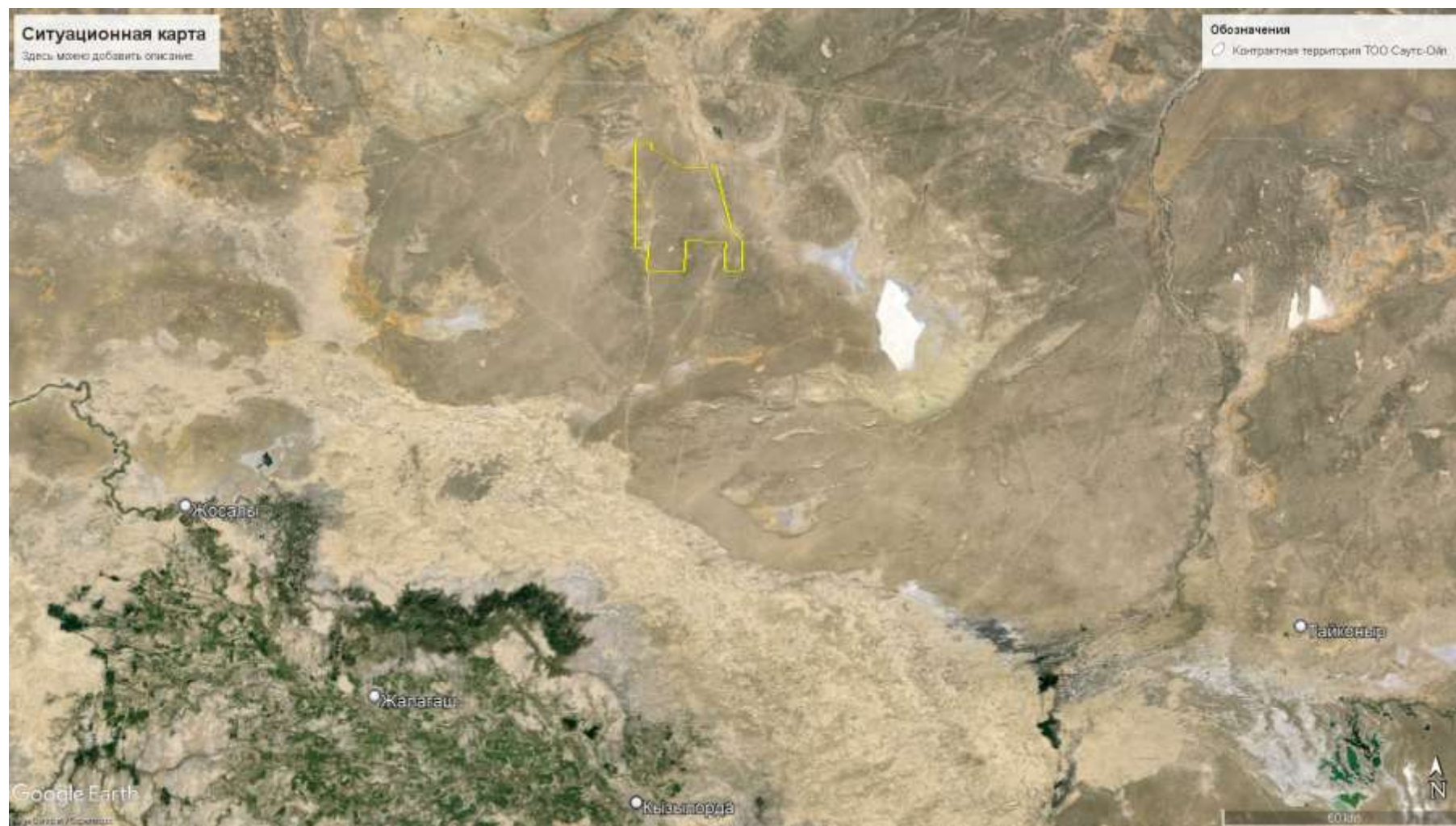
Картограмма расположения месторождения Карагансайский в пределах  
блоков XXIX-39-А(частично), В(частично), D(частично), E(частично)  
масштаб 1: 350 000

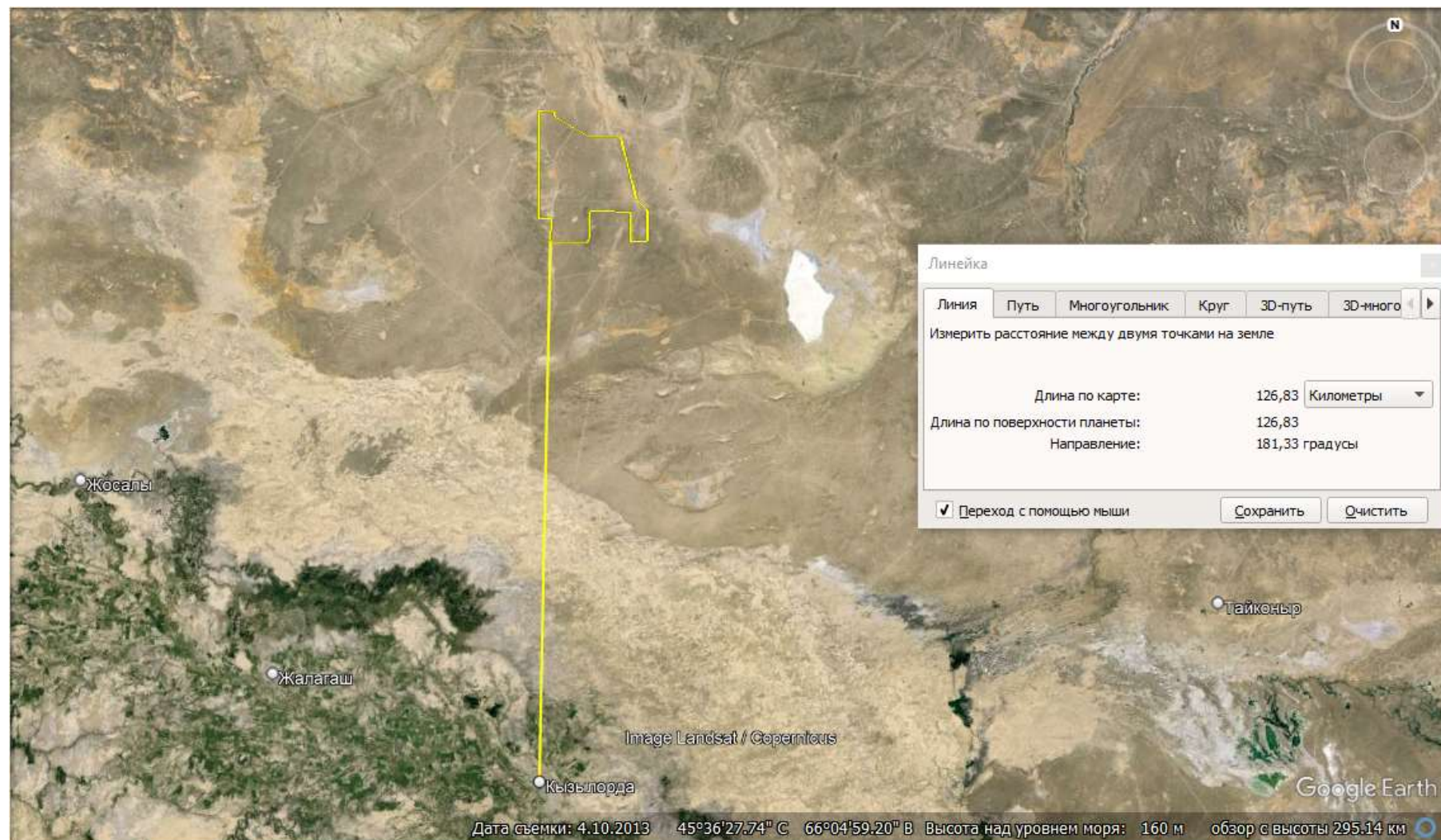


Условные обозначения:

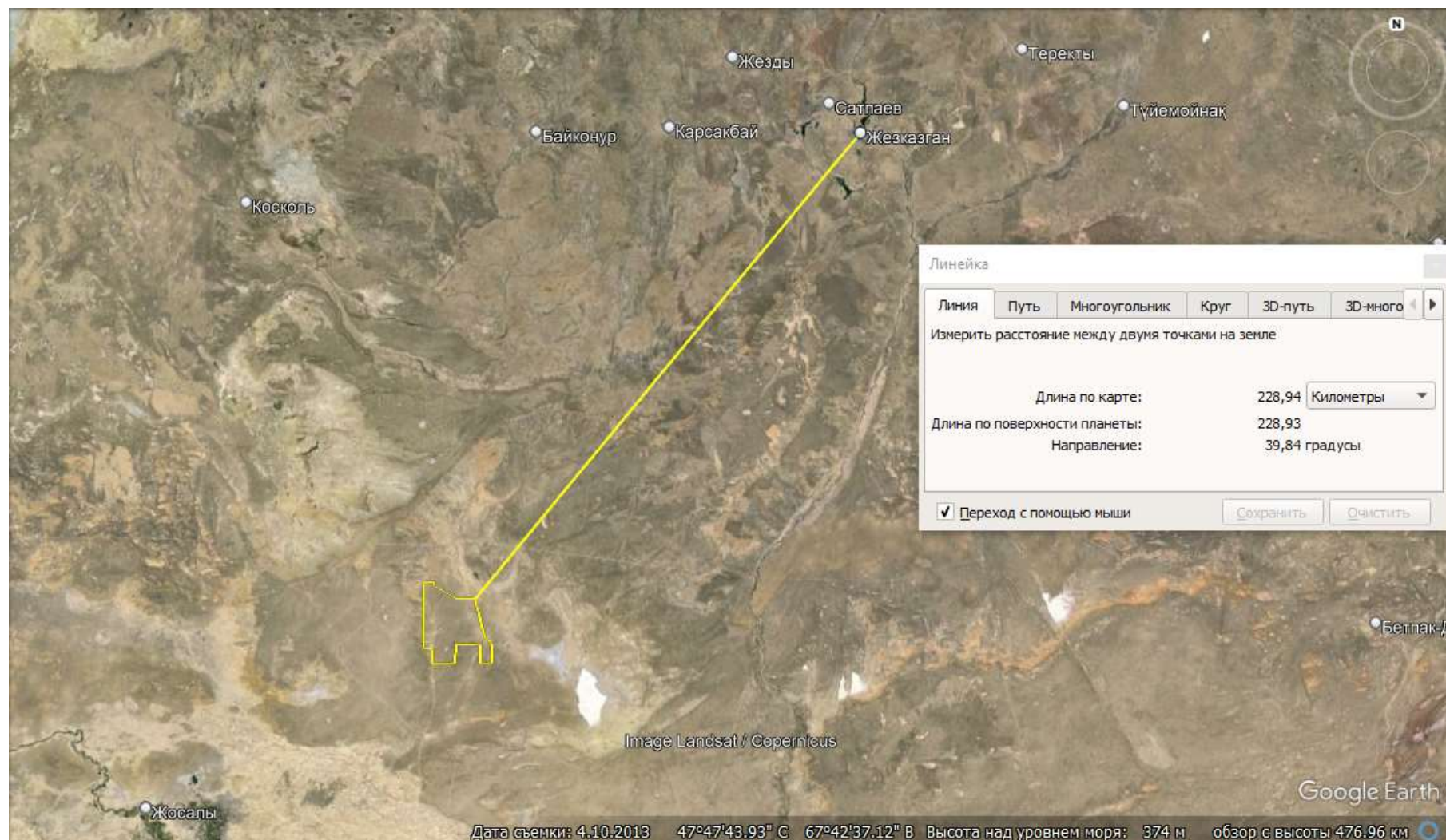
- |  |                                                   |  |                              |
|--|---------------------------------------------------|--|------------------------------|
|  | контур участка недр месторождения Карагансайский  |  | грунтовые проселочные дороги |
|  | контур участка недр месторождения Актау Восточный |  | полевые дороги               |
|  | контур участка недр месторождения Актау Северный  |  | областные границы            |
|  | контур участка недр месторождения Актау Западный  |  | горизонтали основные         |
|  |                                                   |  | солончаки проходимые         |











Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на регламентную эксплуатацию

Жалагашский район, ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. эксп

| Пр<br>изв<br>одс<br>тво | Цех                         | Источник выделения<br>загрязняющих веществ |                              | Число<br>часов<br>рабо-<br>ты<br>в<br>году | Наименование<br>источника выброса<br>вредных веществ | Номер<br>источ<br>ника<br>выбро<br>сов | Высо<br>та<br>источ<br>ника<br>выбро<br>сов,<br>м | Диа-<br>метр<br>устья<br>трубы<br><br>м | Параметры газовой смеси<br>на выходе из трубы при<br>максимальной разовой<br>нагрузке |                           |                             | Координаты источника<br>на карте-схеме, м                                 |    |                                                              |               | Наименование<br>газоочистных<br>установок,<br>тип и<br>мероприятия<br>по сокращению<br>выбросов | Вещество<br>по кото-<br>рому<br>произво-<br>дится<br>газо-<br>очистка | Коеф-<br>фици-<br>ент<br>газо-<br>очист-<br>ки,<br>% | Средняя<br>эксплуат-<br>ационная<br>степень<br>очистки/<br>макс.степ-<br>ень<br>очистки% | Код<br>веще-<br>ства | Наименование<br>вещества | Выброс загрязняющего вещества |                                                                          |                                                                                                                    | Год<br>дос-<br>тиже-<br>ния<br>НДВ |         |          |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------|----------|---|--|--|--|--|--|--|--|------|---------------------------------------------------|----------|---------|----------|
|                         |                             | Наименование                               | Коли-<br>чест-<br>во,<br>шт. |                                            |                                                      |                                        |                                                   |                                         | ско-<br>рость<br>м/с                                                                  | объем на 1<br>трубу, м3/с | тем-<br>пер-<br>атура<br>°С | точечного источ.<br>/1-го конца лин.<br>/центра площад-<br>ного источника |    | 2-го конца лин.<br>/длина, ширина<br>площадного<br>источника |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          | г/с                           | мг/м3                                                                    | т/год                                                                                                              |                                    |         |          |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
|                         |                             |                                            |                              |                                            |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                             | Х1                                                                        | У1 | Х2                                                           | У2            |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          |                               |                                                                          |                                                                                                                    |                                    |         |          |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
|                         |                             |                                            |                              |                                            |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                             |                                                                           |    |                                                              |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          |                               |                                                                          |                                                                                                                    |                                    |         |          |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
| 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                     | Путевой<br>подогреватель    |                                            | 1                            | 8760                                       | Дымовая труба                                        | 0001                                   | 4                                                 | 0.2                                     | 27.36                                                                                 | 0.8594225                 | 230                         | 15                                                                        | 15 | Площадка 1                                                   |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          |                               | 0301                                                                     | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.00305                            | 6.539   | 0.001096 |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
| 001                     |                             |                                            |                              |                                            |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                             | Резервуар<br>вертикальный<br>нефтяной                                     | 1  | 8760                                                         | Дымовая труба | 0002                                                                                            | 10                                                                    |                                                      |                                                                                          |                      |                          |                               | 0.05                                                                     | 79.93                                                                                                              | 0.1569331                          | 80      | 2        | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                | 0.000495 | 1.061   | 0.000178 |
|                         |                             |                                            |                              |                                            |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                             |                                                                           |    |                                                              |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          |                               |                                                                          |                                                                                                                    |                                    |         |          |   |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.448    | 960.454 | 0.161    |
| 001                     | Дизельный<br>генератор      | 1                                          | 8760                         | Дымовая труба                              | 0003                                                 | 3                                      | 0.2                                               | 46.21                                   | 1.4517044                                                                             | 230                       | 8                           | 8                                                                         |    |                                                              |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          | 0333                          | Сероводород ( Дигидросульфид) (518)                                      | 0.0425                                                                                                             | 350.176                            | 0.068   |          |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
|                         |                             |                                            |                              |                                            |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                             |                                                                           |    |                                                              |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          | 0415                          | Смесь углеводородов предельных C1-C5 ( 1502*)                            | 51.3                                                                                                               | 422683.086                         | 82.1    |          |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
|                         |                             |                                            |                              |                                            |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                             |                                                                           |    |                                                              |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          | 0416                          | Смесь углеводородов предельных C6-C10 ( 1503*)                           | 18.97                                                                                                              | 156302.108                         | 30.36   |          |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
|                         |                             |                                            |                              |                                            |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                             |                                                                           |    |                                                              |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          | 0602                          | Бензол (64)                                                              | 0.248                                                                                                              | 2043.380                           | 0.3966  |          |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
|                         |                             |                                            |                              |                                            |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                             |                                                                           |    |                                                              |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          | 0616                          | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                          | 0.0779                                                                                                             | 641.852                            | 0.1246  |          |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
|                         |                             |                                            |                              |                                            |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                             |                                                                           |    |                                                              |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          | 0621                          | Метилбензол (349)                                                        | 0.1558                                                                                                             | 1283.704                           | 0.2493  |          |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
|                         |                             |                                            |                              |                                            |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                             |                                                                           |    |                                                              |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          | 0301                          | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                  | 0.155                                                                                                              | 196.725                            | 4.89    |          |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
|                         |                             |                                            |                              |                                            |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                             |                                                                           |    |                                                              |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          | 0304                          | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                       | 0.2015                                                                                                             | 255.742                            | 6.36    |          |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
|                         |                             |                                            |                              |                                            |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                             |                                                                           |    |                                                              |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          | 0328                          | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                     | 0.02583                                                                                                            | 32.783                             | 0.815   |          |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
|                         |                             |                                            |                              |                                            |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                             |                                                                           |    |                                                              |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          | 0330                          | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0517                                                                                                             | 65.617                             | 1.63    |          |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
| 001                     | Дизельная<br>электростанция | 1                                          | 8760                         | Дымовая труба                              | 0004                                                 | 3                                      | 0.2                                               | 57.57                                   | 1.8086972                                                                             | 230                       | -10                         | -5                                                                        |    |                                                              |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          |                               | 0337                                                                     | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 0.1292                             | 163.980 | 4.074    |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
|                         |                             |                                            |                              |                                            |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                             |                                                                           |    |                                                              |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          |                               | 1301                                                                     | Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.0062                             | 7.869   | 0.1956   |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
|                         |                             |                                            |                              |                                            |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                             |                                                                           |    |                                                              |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          |                               | 1325                                                                     | Формальдегид ( Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0062                             | 7.869   | 0.1956   |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
|                         |                             |                                            |                              |                                            |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                             |                                                                           |    |                                                              |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          |                               | 2754                                                                     | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.062                              | 78.690  | 1.956    |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
|                         |                             |                                            |                              |                                            |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                             |                                                                           |    |                                                              |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          |                               | 0301                                                                     | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.2775                             | 282.685 | 8.75     |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |
|                         |                             |                                            |                              |                                            |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                             |                                                                           |    |                                                              |               |                                                                                                 |                                                                       |                                                      |                                                                                          |                      |                          |                               | 0304                                                                     | Азот (II) оксид (                                                                                                  | 0.361                              | 367.745 | 11.38    |   |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                   |          |         |          |





|     |  |                                                      |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  |      |                                                                                                                    |            |  |           |  |
|-----|--|------------------------------------------------------|---|------|-------------------|------|---|--|--|--|----|----|----|--|---|---|--|--|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|-----------|--|
|     |  | химических<br>реагентов                              |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  |      | 1502*)                                                                                                             |            |  |           |  |
|     |  |                                                      |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 ( 1503*)                                                                     | 0.0002065  |  | 0.0065    |  |
|     |  |                                                      |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  | 0602 | Бензол (64)                                                                                                        | 0.00001293 |  | 0.000407  |  |
|     |  |                                                      |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                    | 0.00000964 |  | 0.000304  |  |
| 001 |  | Емкость для диз.топлива                              | 1 | 8760 | Неорган. источник | 6004 | 2 |  |  |  | 30 | 45 | 45 |  | 5 | 2 |  |  | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                  | 0.00001416 |  | 0.000446  |  |
|     |  |                                                      |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  | 0333 | Сероводород ( Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00002626 |  | 0.0000418 |  |
|     |  |                                                      |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00935    |  | 0.01488   |  |
| 001 |  | Емкость для масла                                    | 1 | 8760 | Неорган. источник | 6005 | 2 |  |  |  | 30 | 50 | 50 |  | 5 | 2 |  |  | 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                     | 0.0001333  |  | 0.0000452 |  |
| 001 |  | Технологическ<br>е насосы и<br>средства<br>перекачки | 1 | 8760 | Неорган. источник | 6006 | 2 |  |  |  | 30 | 10 | 10 |  | 5 | 3 |  |  | 0333 | Сероводород ( Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00001    |  | 0.00063   |  |
|     |  |                                                      |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 ( 1502*)                                                                      | 0.01208    |  | 0.762     |  |
|     |  |                                                      |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 ( 1503*)                                                                     | 0.00447    |  | 0.2817    |  |
|     |  |                                                      |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  | 0602 | Бензол (64)                                                                                                        | 0.0000583  |  | 0.00368   |  |
|     |  |                                                      |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                    | 0.00001834 |  | 0.001156  |  |
|     |  |                                                      |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |    |    |  |   |   |  |  | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                  | 0.0000367  |  | 0.00231   |  |











|     |    |                                |   |      |               |      |   |     |        |           |     |     |    |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                   |         |         |        |  |
|-----|----|--------------------------------|---|------|---------------|------|---|-----|--------|-----------|-----|-----|----|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|--------|--|
| 001 | 01 | Смесительный агрегат СМН-20    | 1 | 3840 | Дымовая труба | 0111 | 4 | 0.2 | 69.88  | 2.1952681 | 230 | -96 | 26 |  |  |  |  |  |  | газ) (584)                                                                                                        |         |         |        |  |
|     |    |                                |   |      |               |      |   |     |        |           |     |     |    |  |  |  |  |  |  | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.0085  | 6.973   | 0.1175 |  |
|     |    |                                |   |      |               |      |   |     |        |           |     |     |    |  |  |  |  |  |  | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0085  | 6.973   | 0.1175 |  |
|     |    |                                |   |      |               |      |   |     |        |           |     |     |    |  |  |  |  |  |  | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.085   | 69.730  | 1.175  |  |
|     |    |                                |   |      |               |      |   |     |        |           |     |     |    |  |  |  |  |  |  | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.2217  | 186.073 | 3.064  |  |
|     |    |                                |   |      |               |      |   |     |        |           |     |     |    |  |  |  |  |  |  | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.288   | 241.719 | 3.98   |  |
|     |    |                                |   |      |               |      |   |     |        |           |     |     |    |  |  |  |  |  |  | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.03694 | 31.004  | 0.511  |  |
|     |    |                                |   |      |               |      |   |     |        |           |     |     |    |  |  |  |  |  |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.0739  | 62.024  | 1.021  |  |
|     |    |                                |   |      |               |      |   |     |        |           |     |     |    |  |  |  |  |  |  | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.1847  | 155.019 | 2.554  |  |
|     |    |                                |   |      |               |      |   |     |        |           |     |     |    |  |  |  |  |  |  | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.00887 | 7.445   | 0.1226 |  |
| 001 | 01 | Насосный агрегат KTGJ70-12 ГРП | 1 | 3840 | Дымовая труба | 0112 | 5 | 0.2 | 103.72 | 3.2585631 | 230 | 60  | 4  |  |  |  |  |  |  | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.00887 | 7.445   | 0.1226 |  |
|     |    |                                |   |      |               |      |   |     |        |           |     |     |    |  |  |  |  |  |  | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0887  | 74.446  | 1.226  |  |
|     |    |                                |   |      |               |      |   |     |        |           |     |     |    |  |  |  |  |  |  | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.544   | 307.594 | 7.52   |  |
|     |    |                                |   |      |               |      |   |     |        |           |     |     |    |  |  |  |  |  |  | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.707   | 399.759 | 9.78   |  |
|     |    |                                |   |      |               |      |   |     |        |           |     |     |    |  |  |  |  |  |  | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.0907  | 51.285  | 1.254  |  |
|     |    |                                |   |      |               |      |   |     |        |           |     |     |    |  |  |  |  |  |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.1814  | 102.569 | 2.51   |  |
|     |    |                                |   |      |               |      |   |     |        |           |     |     |    |  |  |  |  |  |  | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.4535  | 256.423 | 6.27   |  |
|     |    |                                |   |      |               |      |   |     |        |           |     |     |    |  |  |  |  |  |  | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.02177 | 12.309  | 0.301  |  |
|     |    |                                |   |      |               |      |   |     |        |           |     |     |    |  |  |  |  |  |  | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.02177 | 12.309  | 0.301  |  |
|     |    |                                |   |      |               |      |   |     |        |           |     |     |    |  |  |  |  |  |  | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.2177  | 123.094 | 3.01   |  |







[illegible]

|     |    |                                         |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |     |     |    |   |  |  |  |  |      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |          |  |        |           |
|-----|----|-----------------------------------------|---|------|-------------------|------|---|--|--|--|----|-----|-----|----|---|--|--|--|--|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|--------|-----------|
| 001 | 01 | емкость для хранения масла              | 1 | 3840 | Неорган. источник | 6113 | 2 |  |  |  | 30 | -21 | -80 | 3  | 2 |  |  |  |  |      | 2735                                                                                                                                                                                                                              | 265П) (10)<br>Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 0.000333 |  |        | 0.0002175 |
| 001 | 01 | емкость для хранения пластовой жидкости | 1 | 3840 | Неорган. источник | 6114 | 2 |  |  |  | 30 | 77  | -49 | 10 | 8 |  |  |  |  |      | 0416                                                                                                                                                                                                                              | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                | 0.000042 |  |        | 0.000432  |
| 001 | 01 | сварочный пост                          | 1 | 3840 | Неорган. источник | 6115 | 2 |  |  |  | 30 | 68  | -88 | 2  | 4 |  |  |  |  |      | 0123                                                                                                                                                                                                                              | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)      | 0.0148   |  |        | 0.0026    |
|     |    |                                         |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |     |     |    |   |  |  |  |  | 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                                                                              | 0.0013                                                                                       |          |  | 0.0002 |           |
|     |    |                                         |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |     |     |    |   |  |  |  |  | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.0021                                                                                       |          |  | 0.0004 |           |
|     |    |                                         |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |     |     |    |   |  |  |  |  | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.0185                                                                                       |          |  | 0.0032 |           |
|     |    |                                         |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |     |     |    |   |  |  |  |  | 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 0.001                                                                                        |          |  | 0.0002 |           |
|     |    |                                         |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |     |     |    |   |  |  |  |  | 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)                                                     | 0.0046                                                                                       |          |  | 0.0008 |           |
|     |    |                                         |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |     |     |    |   |  |  |  |  | 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) | 0.0019                                                                                       |          |  | 0.0003 |           |

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период бурения скважины на доразведку

Жалагашский район, ПР сланцевой нефти Карагансайского уч. бур в

| Про-изв-одс-тво | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ |                   | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выбросов | Высо-та источ-ника выбро-сов, м | Диа-метр устья трубы, м | Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке |                        |             | Координаты источника на карте-схеме, м                          |      |                                                     |    | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество по кото-рому произво-дится газо-очистка | Кoeff- обесп-газо-очист-кой, % | Средняя эксплуат-степень очистки/мах.степ-очистки% | Код ве-ще-ства | Наименование вещества | Выброс загрязняющего вещества |                                                                                                                    |         | Год дос-тиже-ния НДВ |        |  |
|-----------------|-----|-----------------------------------------|-------------------|---------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------|----------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|--------|--|
|                 |     | Наименование                            | Коли-чест-во, шт. |                           |                                                |                          |                                 |                         | ско-рость м/с                                                                | объем на 1 трубу, м3/с | тем-пер. оС | точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад-ного источника |      | 2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника |    |                                                                               |                                                  |                                |                                                    |                |                       | г/с                           | мг/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             | 01  | Дизельная электростанция ВП             | 1                 | 2160                      | Дымовая труба                                  | 0201                     | 3                               | 0.2                     | 46.21                                                                        | 1.4517049              | 230         | -540                                                            | 384  | Площадка 1                                          |    |                                                                               |                                                  |                                |                                                    |                |                       | 0301                          | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.155   | 196.725              | 1.205  |  |
|                 |     |                                         |                   |                           |                                                |                          |                                 |                         |                                                                              |                        |             |                                                                 |      |                                                     |    |                                                                               |                                                  |                                |                                                    |                |                       | 0304                          | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.2015  | 255.742              | 1.567  |  |
|                 |     |                                         |                   |                           |                                                |                          |                                 |                         |                                                                              |                        |             |                                                                 |      |                                                     |    |                                                                               |                                                  |                                |                                                    |                |                       | 0328                          | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               | 0.02583 | 32.783               | 0.201  |  |
|                 |     |                                         |                   |                           |                                                |                          |                                 |                         |                                                                              |                        |             |                                                                 |      |                                                     |    |                                                                               |                                                  |                                |                                                    |                |                       | 0330                          | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)                                          | 0.0517  | 65.617               | 0.402  |  |
|                 |     |                                         |                   |                           |                                                |                          |                                 |                         |                                                                              |                        |             |                                                                 |      |                                                     |    |                                                                               |                                                  |                                |                                                    |                |                       | 0337                          | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 0.1292  | 163.979              | 1.004  |  |
|                 |     |                                         |                   |                           |                                                |                          |                                 |                         |                                                                              |                        |             |                                                                 |      |                                                     |    |                                                                               |                                                  |                                |                                                    |                |                       | 1301                          | Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.0062  | 7.869                | 0.0482 |  |
|                 |     |                                         |                   |                           |                                                |                          |                                 |                         |                                                                              |                        |             |                                                                 |      |                                                     |    |                                                                               |                                                  |                                |                                                    |                |                       | 1325                          | Формальдегид ( Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0062  | 7.869                | 0.0482 |  |
|                 |     |                                         |                   |                           |                                                |                          |                                 |                         |                                                                              |                        |             |                                                                 |      |                                                     |    |                                                                               |                                                  |                                |                                                    |                |                       | 2754                          | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.062   | 78.690               | 0.482  |  |
| 001             | 01  | Дизельный генератор CAT3406C DITA       | 1                 | 2160                      | Дымовая труба                                  | 0202                     | 6                               | 0.2                     | 116.07                                                                       | 3.6465373              | 230         | -113                                                            | -102 |                                                     |    |                                                                               |                                                  |                                |                                                    |                |                       | 0301                          | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.565   | 285.478              | 4.39   |  |
|                 |     |                                         |                   |                           |                                                |                          |                                 |                         |                                                                              |                        |             |                                                                 |      |                                                     |    |                                                                               |                                                  |                                |                                                    |                |                       | 0304                          | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.735   | 371.374              | 5.71   |  |
|                 |     |                                         |                   |                           |                                                |                          |                                 |                         |                                                                              |                        |             |                                                                 |      |                                                     |    |                                                                               |                                                  |                                |                                                    |                |                       | 0328                          | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               | 0.0942  | 47.597               | 0.732  |  |
|                 |     |                                         |                   |                           |                                                |                          |                                 |                         |                                                                              |                        |             |                                                                 |      |                                                     |    |                                                                               |                                                  |                                |                                                    |                |                       | 0330                          | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)                                          | 0.1883  | 95.143               | 1.464  |  |
|                 |     |                                         |                   |                           |                                                |                          |                                 |                         |                                                                              |                        |             |                                                                 |      |                                                     |    |                                                                               |                                                  |                                |                                                    |                |                       | 0337                          | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 0.471   | 237.983              | 3.66   |  |
|                 |     |                                         |                   |                           |                                                |                          |                                 |                         |                                                                              |                        |             |                                                                 |      |                                                     |    |                                                                               |                                                  |                                |                                                    |                |                       | 1301                          | Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.0226  | 11.419               | 0.1757 |  |
|                 |     |                                         |                   |                           |                                                |                          |                                 |                         |                                                                              |                        |             |                                                                 |      |                                                     |    |                                                                               |                                                  |                                |                                                    |                |                       | 1325                          | Формальдегид ( Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0226  | 11.419               | 0.1757 |  |
|                 |     |                                         |                   |                           |                                                |                          |                                 |                         |                                                                              |                        |             |                                                                 |      |                                                     |    |                                                                               |                                                  |                                |                                                    |                |                       | 2754                          | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);                             | 0.226   | 114.191              | 1.757  |  |

















[illegible]





|     |    |                                                          |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |      |     |  |    |    |  |  |  |      |                                                                                                                                                                                                                                    |            |  |  |            |
|-----|----|----------------------------------------------------------|---|------|-------------------|------|---|--|--|--|----|------|-----|--|----|----|--|--|--|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|--|------------|
|     |    |                                                          |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |      |     |  |    |    |  |  |  |      | неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)                                                                                                                                                                      |            |  |  |            |
| 002 | 01 | скважина (ЗРА и ФС)                                      | 1 | 2160 | Неорган. источник | 6216 | 2 |  |  |  | 30 | -3   | 17  |  | 20 | 15 |  |  |  | 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) | 0.0019     |  |  | 0.0003     |
|     |    |                                                          |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |      |     |  |    |    |  |  |  | 0333 | Сероводород ( Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.001863   |  |  | 0.0188267  |
|     |    |                                                          |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |      |     |  |    |    |  |  |  | 0405 | Пентан (450)                                                                                                                                                                                                                       | 0.00184    |  |  | 0.0185761  |
|     |    |                                                          |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |      |     |  |    |    |  |  |  | 0410 | Метан (727*)                                                                                                                                                                                                                       | 0.00981    |  |  | 0.0990985  |
|     |    |                                                          |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |      |     |  |    |    |  |  |  | 0412 | Изобутан (2- Метилпропан) (279)                                                                                                                                                                                                    | 0.002655   |  |  | 0.02682076 |
|     |    |                                                          |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |      |     |  |    |    |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 ( 1502*)                                                                                                                                                                                      | 0.0441     |  |  | 0.445341   |
| 002 | 01 | насос для подачи ГСМ к дизелям                           | 1 | 2160 | Неорган. источник | 6217 | 2 |  |  |  | 30 | 1    | -79 |  | 2  | 3  |  |  |  | 0333 | Сероводород ( Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.0000622  |  |  | 0.000968   |
|     |    |                                                          |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |      |     |  |    |    |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-                                                                                                                           | 0.02216    |  |  | 0.3446     |
|     |    |                                                          |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |      |     |  |    |    |  |  |  |      |                                                                                                                                                                                                                                    |            |  |  |            |
| 002 | 01 | пункт налива нефти                                       | 1 | 2160 | Неорган. источник | 6218 | 6 |  |  |  | 80 | -163 | -36 |  | 12 | 6  |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 ( 1502*)                                                                                                                                                                                      | 0.000077   |  |  | 0.000596   |
|     |    |                                                          |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |      |     |  |    |    |  |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 ( 1503*)                                                                                                                                                                                     | 0.000028   |  |  | 0.00022    |
| 002 | 01 | емкость для хранения дизельного топлива                  | 1 | 2160 | Неорган. источник | 6219 | 2 |  |  |  | 30 | -60  | -82 |  | 3  | 2  |  |  |  | 0333 | Сероводород ( Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.00002626 |  |  | 0.0000234  |
|     |    |                                                          |   |      |                   |      |   |  |  |  |    |      |     |  |    |    |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)                                                                                                                | 0.00935    |  |  | 0.00833    |
| 002 | 01 | емкость для хранения масла                               | 1 | 2160 | Неорган. источник | 6220 | 2 |  |  |  | 30 | -60  | -89 |  | 3  | 2  |  |  |  | 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                                                                     | 0.000333   |  |  | 0.0000254  |
| 002 | 01 | узел разгрузки цемента ( приготовление цемент. раствора) | 1 | 2160 | Неорган. источник | 6221 | 2 |  |  |  | 30 | -68  | 43  |  | 7  | 14 |  |  |  | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, казахстанских месторождений) (494)                                                                              | 0.006182   |  |  | 0.04807    |