

ФИЛИАЛ ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмунайгаз»



**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
НА СТРОИТЕЛЬСТВО ОЦЕНОЧНОЙ СКВАЖИНЫ БВ-4 НА
УЧАСТКЕ «БЕКТУРЛЫ ВОСТОЧНЫЙ»**

В 2-х томах

ТОМ 2. РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Заместитель директора
по производству
Филиала ТОО «КМГ Инжиниринг»
«КазНИПИмунайгаз»



О.Сарбопеев

г. Актау – 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель службы экологии

Хаманова Э.М.

Ответственный исполнитель:

Ведущий инженер службы экологии

Спицина Т.Н

Инженер службы информационного
обеспечения

Еремян А. Ж.



СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	2
СОДЕРЖАНИЕ	3
СПИСОК ТАБЛИЦ	5
СПИСОК РИСУНКОВ	5
ВВЕДЕНИЕ	6
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ	7
2 ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАБОТ	10
3 СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН.....	15
3.1 Краткие итоги социально-экономического развития региона.....	15
3.2 Памятники истории и культуры.....	17
4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	19
4.1 Применяемые технико-технологические решения.....	19
4.2 Виды работ при строительстве скважины.....	20
4.3 Основные технологические параметры продукции скважины.....	24
4.4 Консервация и ликвидация скважины.....	24
5.1 Основные источники воздействия на окружающую среду при бурении скважин.....	27
5.2 Основные технологические решения, по предотвращению вредного воздействия процесса бурения на окружающую среду.....	27
5.3 Техничко-технологические мероприятия по предупреждению водо-, газо-, нефтепроявлений ..	28
5.4 Применение буровых растворов, исключающих возможные осложнения при бурении скважины	28
6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	32
6.1 Характеристика объекта по воздействию на водные объекты	33
6.2 Водопотребление и водоотведение	34
6.2.1 Расчет норм водопотребления и водоотведения при строительстве скважин	35
6.2.2 Водопотребление и водоотведение при консервации и ликвидации скважин	36
6.3 Влияние планируемых работ на подземные воды.....	38
6.4 Комплекс мероприятий, направленных на снижение потенциального воздействия проектируемых работ на подземные воды.....	39
6.5 Предложения по организации производственного мониторинга воздействия на водные объекты	40
7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВУ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР.....	41
7.1 Состояние и условия землепользования.....	41
7.2 Краткая характеристика почвенно-растительного покрова и животного мира района.....	41
7.3 Воздействие проектируемой деятельности на почвенный покров и растительный мир и мероприятия по его снижению	44
7.4 Воздействие проектируемой деятельности на животный мир и мероприятия по его снижению.....	46
7.5 Рекультивация.....	46
7.6 Предложения по организации производственного мониторинга почв, растительного и животного мира	47
8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	48
8.1 ОБРАЗОВАНИЕ ОТХОДОВ	48
8.2 РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ.....	51
8.2.1 Строительство скважин	51
8.2.2 Консервация скважин	55
8.2.3 Ликвидация скважин	57
8.4 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ.....	59
8.4.1 Операции по управлению отходами при бурении скважин	60
8.4.2 Рекомендации по управлению отходами	63
8.5 Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду	64
8.6 Предложения по организации производственного контроля при обращении с отходами.....	65
9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	66
9.1 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.....	66
9.1.1 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	66



9.1.2 Характеристика возможных залповых выбросов.....	75
9.1.3 Обоснование исходных данных для расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	75
9.1.4 Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов.....	81
9.1.5 Анализ результатов расчета химического загрязнения атмосферы.....	83
9.1.6 Санитарно-защитная зона.....	83
9.1.7 Уточнение границ области воздействия объекта.....	83
9.2 Предложения по определению нормативов допустимых выбросов (НДВ).....	84
9.3 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	92
9.4 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух. Внедрение малоотходных и безотходных технологий.....	99
9.5 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.....	100
10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	102
11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	104
12 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	105
12.1 Оценка возможных физических воздействий, а также их последствий.....	105
12.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, природных и техногенных источников радиационного загрязнения. Радиационная безопасность	107
13 ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И МЕРЫ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ	110
13.1 Мероприятия по предотвращению и ликвидации аварий.....	111
14 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ	113
15 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	117
16 РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	119
16.1 Платежи за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от источников выбросов..	119
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	121
СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	122
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	124
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.	126
КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗВ В АТМОСФЕРУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ	126
КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗВ В АТМОСФЕРУ ПРИ ИСПЫТАНИИ СКВАЖИНЫ.....	127
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, КОНСЕРВАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ СКВАЖИНЫ	128
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ГЭЭ НА ПРОЕКТ ПОИСКОВЫХ РАБОТ НА УЧАСТКЕ БЕКТУРЛЫ ВОСТОЧНЫЙ	156
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИИ ПО ВЕЩЕСТВАМ.....	163
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ.....	219



СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 - Средняя температура (по месяцам)	11
Таблица 2.2 - Средняя месячная скорость ветра.....	12
Таблица 2.3 - Средняя многолетняя повторяемость направления и скорости ветра по 8 румбам	12
Таблица 2.4 - Среднее количество осадков (по месяцам), мм	12
Таблица 2.5 - Многолетние средние месячные значения относительной влажности воздуха	13
Таблица 2.6 - Метеорологические характеристики коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	14
Таблица 4.1— Общие сведения о конструкции скважины	20
Таблица 4.2— Характеристика скважины.....	20
Таблица 4.4 - Ожидаемый объем сжигания сырого газа на факельной установке при испытании объектов на 1 скважину.....	23
Таблица 4.5 - Основные технологические показатели	24
Таблица 5.1 Суммарная потребность компонентов бурового раствора на скважину	28
Таблица 6.1 - Расчет объемов водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды при строительстве 1-й скважины	35
Таблица 6.2 - Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве 1 скважины	35
Таблица 6.3 - Водопотребление при строительстве скважин	36
Таблица 6.4 - Баланс водопотребления и водоотведения при консервации скважины.....	37
Таблица 6.5 - Баланс водопотребления и водоотведения при ликвидации 1 скважины	38
Таблица 6.5- Водопотребление при консервации скважин	38
Таблица 6.6- Водопотребление при ликвидации скважин	38
Таблица 8.1 - Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе проектируемых работ (строительство, консервация и ликвидация скважин).....	49
Таблица 8.2 - Конструкция скважины	52
Таблица 8.3 - Данные для расчета объемов образования отходов бурения	52
Таблица 8.5 - Результаты расчета образования твердых бытовых отходов при проектируемых работах	54
Таблица 8.6 - Лимиты накопления отходов при строительстве скважин	55
Таблица 8.7 - Лимиты накопления отходов при консервации скважин	57
Таблица 8.8 - Лимиты накопления отходов при ликвидации скважины	59
Таблица 8.9 - Лимиты накопления отходов (общее количество отходов накопления от строительства, консервации и ликвидации скважин)	59
Таблица 9.1 - Ожидаемый объем сжигания сырого газа на факельной установке при испытании 1 скважины на месторождении Восточный Бектурлы	68
Таблица 9.2— Перечень загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу при строительстве скважин.....	71
Таблица 9.3— Перечень загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу при консервации скважин.....	72
Таблица 9.4— Перечень загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу при ликвидации скважин	73
Таблица 9.5— Общий перечень загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу при строительстве, консервации и ликвидации скважин	73
Таблица 9.6 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ.....	76
Таблица 9.7 - Фоновые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе (мг/м ³).....	82
Таблица 9.8 - Сводная таблица результатов расчетов рассеивания	82
Таблица 9.9 - Лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	85
Таблица 9.10- План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов.....	93
Таблица 14.1 - Комплексная оценка воздействия на окружающую среду	115
Таблица 15.1 – Матрица оценки уровня экологического риска	117
Таблица 15.2 – Характеристика степеней изменений компонентов окружающей среды.....	118
Таблица 16.1 - Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве, консервации и ликвидации скважин	119

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1.1 - Ситуационная карта расположения участка Бектурлы Восточный	7
Рисунок 1.2 - Ситуационная карта-схема расположения района работ	9
Рисунок 2.1 - Климатическая карта.....	11
Рисунок 2.2 - Среднегодовая роза ветров, %.....	12
Рисунок 2.3 - Карта суммарной радиации	14



ВВЕДЕНИЕ

Настоящий раздел «Охраны окружающей среды» разработан к «Индивидуальному техническому проекту на строительство оценочной скважины БВ-4 на участке «Бектурлы Восточный», включая проведение экологической оценки» в соответствии с Техническим заданием на проектирование, требованиями Экологического Кодекса РК. Инструкции по организации и проведению экологической оценки и других законодательных и нормативных документов Республики Казахстан.

Расстояние от проектируемой скважины до Каспийского моря 58000 м. Проектируемая скважина не входят в водоохранную зону Каспийского моря, определенную в размере 2 км. Скважина расположены на территории действующего месторождения, в границах которого особо охраняемые природные территории и памятники историко-культурного наследия отсутствуют.

Строительство скважины запланировано в 2026-2027 гг.

Нормативы эмиссий в окружающую среду по данному проекту составят:

Объект	Год	Лимиты выбросов ЗВ, тонн	Лимиты накопления отходов, тонн
Скважина № БВ-4	2026-2027	66,329825	1173,9678

Раздел ООС включает в себя следующую информацию:

– характеристику природно-климатических условий территории расположения запроектированных объектов;

- основные проектные решения данного проекта;
- расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу;
- оценку воздействия на социально-экономическую среду;
- оценку воздействия на атмосферный воздух;
- оценку воздействия на поверхностные и подземные воды;
- оценку воздействия на недра, почвенно-растительный покров и животный мир;
- оценку физического, радиационного воздействия;
- комплексную оценку воздействия;
- оценку экологического риска;
- обоснование программы экологического контроля;
- комплекс мероприятий по уменьшению воздействия на окружающую природную среду.

Раздел ООС выполнен в соответствии с нормативными документами:

- Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
- Классификатор отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

Заказчиком проекта является ТОО «Becturly Energy Operating» на основании договора №41-2025 от 04.09.2025г.

Проект разработан филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз», на основании государственной лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02354Р от 15.12.2021 г.

Комплекс работ, связанных со строительством скважин на участке Бектурлы Восточный, несомненно, окажет определенное воздействие на окружающую природную среду. Цель настоящего раздела – определить степень воздействия на окружающую природную среду намечаемой деятельности, предусмотреть мероприятия по снижению вредного воздействия.



1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

Месторождение Восточный Бектурлы располагается в пределах Южно-Мангышлакского осадочного бассейна, в достаточно изученном регионе по данным сейсморазведочных работ и бурения глубоких скважин. В непосредственной близости от месторождения находятся промышленно разрабатываемые месторождения Узень, Карамандыбас, Жетыбай, Бектурлы, Восточный Жетыбай, Актас и др.

В административном отношении месторождение Восточный Бектурлы приурочено к Каракиянскому району Мангистауской области Республики Казахстан.

К югу от участка проходит железная дорога «Жанаозен-Жетыбай-Курык-Мангистау-Атырау». Железнодорожная станция Жетыбай находится в 25 км от месторождения.

В городе Актау имеется морской порт с нефтеналивным причалом, к которому подведен магистральный нефтепровод.

Ситуационная карта расположения района проведения работ представлена на рисунке 1.1.

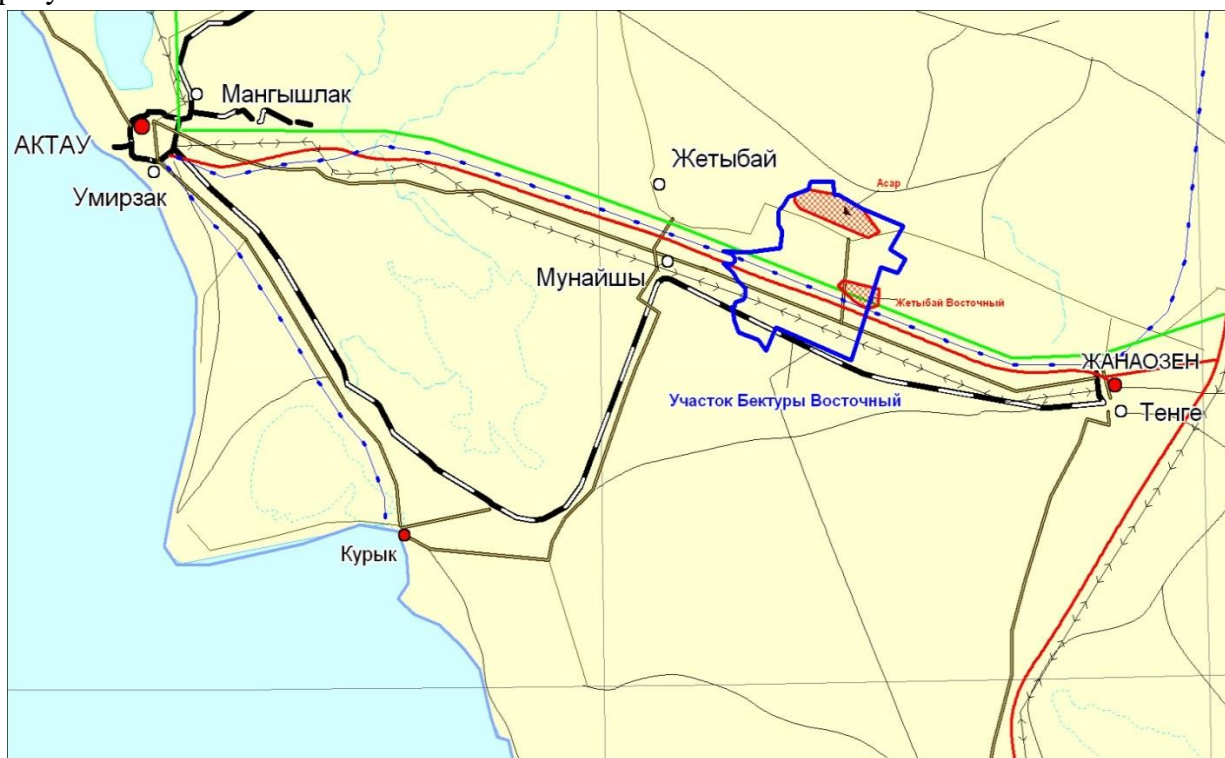


Рисунок 1.1 - Ситуационная карта расположения участка Бектурлы Восточный

В физико-географическом отношении площади расположены в степной части Мангышлака.

В орфографическом отношении район представляет собой полого холмистую равнину. В северо-западной части площади расположены отдельные эрозионные останцы. Южная и юго-западная части площади представляют собой холмистую равнину, изрезанную оврагами и промоинами. Абсолютные отметки колеблются в пределах +180 - +200 м.

Район характеризуется почти полным отсутствием пресных вод. Гидрографическая сеть представлена редкими колодцами с горько-соленой водой, непригодной для питья. Постоянных водотоков нет. Для технических целей используется пластовая альб-сеноманская вода, добываемая из специально пробуренных скважин на альб-сеноманский горизонт. Для питьевых целей вода подвозится автоцистернами из посёлка Жетыбай.



Климат района резко континентальный. Лето сухое, жаркое, температура воздуха достигает $+40+50^{\circ}\text{C}$, а зима малоснежная, с сильными ветрами преимущественно северо-западного направления, температура понижается до -25°C . Среднее количество осадков, выпадающих в год не превышает 100 мм, в основном они приходятся на осенне-зимний период.

В ботанико-географическом отношении район расположен в области пустынь.

Норма отвода земель для проектируемой скважины согласно СН-459-74 под строительство буровой установки, размещение оборудования и техники составляет 1,7 га на скважину.

Площадь участка составляет 286,44 кв. км. Из площади участка исключаются горные отводы газонефтяных месторождений Асар, и Жетыбай Восточный.

Местоположение проектируемых скважин приведено на рисунке 1.2.

Ниже представлены координаты Геологического отвода участка Бектурлы Восточный:

Угловые точки	Северная широта	Восточная долгота	Угловые точки	Северная широта	Восточная долгота
1	43°35'00"	52°21'12"	22	43°27'05"	52°14'30"
2	43°35'00"	52°23'30"	23	43°27'38"	52°14'35"
3	43°34'05"	52°23'34"	24	43°28'15"	52°13'45"
4	43°34'03"	52°24'03"	25	43°28'45"	52°13'18"
5	43°33'06"	52°26'20"	26	43°29'25"	52°12'20"
6	43°31'48"	52°30'24"	27	43°29'24"	52°12'44"
7	43°30'10"	52°29'05"	28	43°29'20"	52°13'14"
8	43°29'28"	52°30'35"	29	43°29'30"	52°13'30"
9	43°28'32"	52°29'47"	30	43°29'39"	52°13'35"
10	43°28'59"	52°28'07"	31	43°29'49"	52°13'30"
11	43°22'30"	52°25'00"	32	43°30'05"	52°13'14"
12	43°24'52"	52°17'33"	33	43°30'17"	52°12'22"
13	43°23'17"	52°16'31"	34	43°30'10"	52°14'45"
14	43°24'03"	52°15'45"	35	43°30'25"	52°18'05"
15	43°24'35"	52°13'50"	36	43°31'35"	52°18'20"
16	43°25'25"	52°13'25"	37	43°32'00"	52°18'00"
17	43°26'02"	52°13'15"	38	43°33'00"	52°18'00"
18	43°26'20"	52°13'05"	39	43°33'17"	52°18'23"
19	43°26'25"	52°13'30"	40	43°34'00"	52°19'00"
20	43°26'40"	52°13'30"	41	43°34'29"	52°21'00"
21	43°26'51"	52°14'19"	глубиной исследования до фундамента		





Рисунок 1.2 - Ситуационная карта-схема расположения района работ

2 ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАБОТ

Рассматриваемый район, согласно СПРК 2.04.01-2017 и Атласу «Природные условия и ресурсы Республики Казахстан» относится к IV-Г климатическому району.

Основными климатообразующими факторами рассматриваемого региона являются его географическое положение, условия атмосферной циркуляции, особенности подстилающей поверхности.

Природный климатический режим района расположения месторождения формируется под воздействием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года над территорией господствуют воздушные массы, поступающие от западного отрога сибирского антициклона, в теплый период года они сменяются континентальными туранскими и иранскими воздушными массами. Под влиянием этих масс формируется резко континентальный, засушливый климат.

Территория нефтегазового участка Бектурлы Восточный представляет собой полого-наклонную на юго-запад равнину плато Мангышлак с абсолютными отметками от 90 до 278 метров, осложненную рядом бессточных впадин с минимальными абсолютными отметками до 30 м.

Регион относится к полупустынной зоне с серо-бурыми почвами, в комплексе с которыми большое распространение имеют солончаки корково-пухлые и солончаки приморские. Формирование растительного покрова, характерно для условий пустынь. Господствуют белоземельнопопынные и биюргуновы сообщества. В понижениях рельефа местности встречаются сарсазаново-поташниковые травяные пятна. Многие участки, полностью лишены растительности в результате нефтедобывающей деятельности. Регион в хозяйственном отношении представляет собой малопродуктивные пустынные пастбища.

Поверхностные источники воды отсутствуют. Грунтовые воды залегают на глубинах 50 и более метров.

Климат района резко-континентальный. Лето жаркое и продолжительное. В отдельные годы температура воздуха повышается до $+45^{\circ}\text{C}$. Зима малоснежная с сильным ветром, нередко буранами. Среднегодовая скорость ветра 6-8 м/сек. В наиболее холодные зимы морозы достигают -30°C . Близость Каспийского моря на климат влияния не оказывает.

Зима (декабрь-февраль) умеренно холодная, с неустойчивой преимущественно пасмурной погодой. Морозы начинаются с середины декабря. В самый холодный месяц (январь) температура воздуха днем от -4°C до -6°C ; ночью от -7°C до -15°C (редко -30°C).



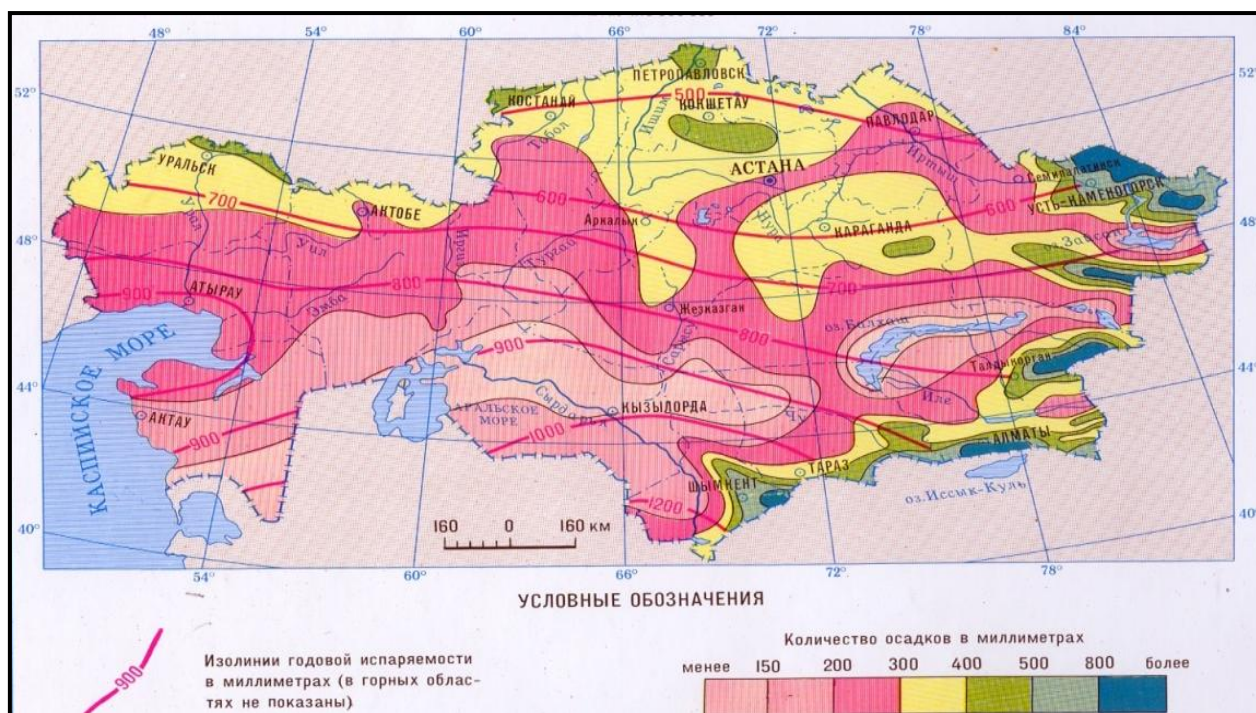


Рисунок 2.1 - Климатическая карта

Днем нередко бывает оттепели с температурой воздуха плюс 11°C . Осадки выпадают в виде снега. Толщина снежного покрова обычно не превышает 5 см, однако бывали случаи выпадения снега до 25 см, глубина промерзания грунта 80 см. Число дней с туманами до 6 в месяц.

Лето (май-сентябрь) – сухое, жаркое. Температура воздуха днем плюс 22°C – плюс 37°C (редко $+43^{\circ}\text{C}$), ночью $+11^{\circ}\text{C}$ - $+15^{\circ}\text{C}$. Осадки выпадают изредка, в мае-июне. С июля по сентябрь стоит засушливая погода. Относительная влажность воздуха 56-76%.

Температура воздуха

Абсолютный минимум температуры воздуха в районе месторождения составляет минус 30°C . Абсолютный максимум - $+45^{\circ}\text{C}$. Зима наступает в конце ноября. Самый холодный месяц - январь, а самый теплый - июль. Зимой при вторжении холодных масс арктического воздуха температура понижается до минус 20°C , с наступлением весны идет постепенное повышение. Жаркий период, когда среднесуточная температура воздуха выше 25°C , наступает в июне и продолжается до конца августа.

Таблица 2.1 - Средняя температура (по месяцам)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Тушибек	-5,2	-3,9	1,6	10,8	18,1	23,2	25,8	25,2	18,8	10,6	2,8	-2,6
Аккудук	-5,5	-4,1	2,7	12,4	20,2	25,7	28,6	27,2	19,6	10,5	2,7	-2,6

С февраля начинается повышение температуры воздуха. Особенно интенсивным оно бывает при переходе от марта к апрелю и составляет $7-10^{\circ}\text{C}$. Лето на большей части полуострова жаркое и продолжительное. Таких больших различий в температурах, как в зимний период, не наблюдается. Повсеместно средняя температура июля (самого жаркого месяца) не ниже $25,8^{\circ}\text{C}$.



Ветер

В период октября-апреля преобладающими являются восточные и юго-восточные направления ветра (до 50%), что обусловлено не только барическими, но и местными термическими условиями, связанными с усилением переноса более холодных воздушных масс из пустыни в сторону моря.

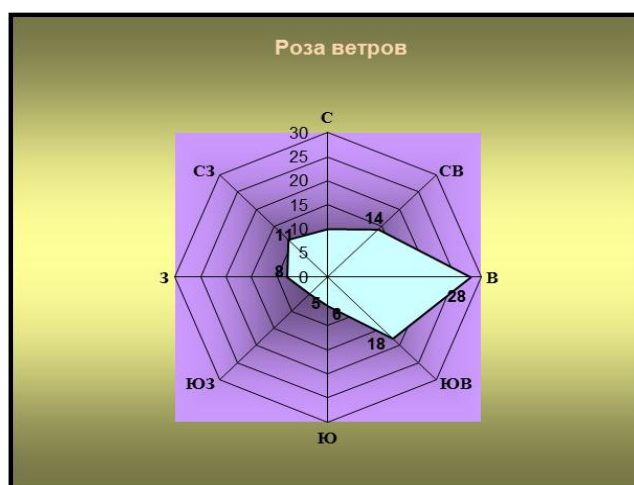
Таблица 2.2 - Средняя месячная скорость ветра

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Тушибек	6,5	6,3	5,9	5,4	5,3	4,7	4,5	4,4	4,5	4,8	5,3	5,9
Аккудук	4,5	5,1	5,2	5,2	5,1	4,7	5,0	4,7	4,5	4,2	4,4	4,4

В зимний и весенний периоды средние значения скорости ветра превышают - 5 м/сек, в летний и осенний – снижаются до 4,2 м/сек. Среднее число дней со скоростью ветра более 15 м/сек составляет 22 дня, со скоростью 8-15 м/сек – 189 дней. Максимальная скорость 34 м/сек была зарегистрирована в феврале 2001 году. Число случаев со штилем составляет 5%.

Таблица 2.3 - Средняя многолетняя повторяемость направления и скорости ветра по 8 румбам

Повторяемость направлений (%) и скорость ветра (м/сек) по 8 румбам															
С		СВ		В		ЮВ		Ю		ЮЗ		З		СЗ	
П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С
13	5,4	13	4,8	24	5,2	18,5	6	6	5,3	4,5	4,8	8,5	5,1	12,5	5

**Рисунок 2.2 - Среднегодовая роза ветров, %.****Атмосферные осадки**

Регион отличается большой засушливостью, что связано с малой доступностью для влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником осадков. Наибольшее количество осадков наблюдается в апреле, наименьшее – в августе. Распределение среднемесячных осадков представлено в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - Среднее количество осадков (по месяцам), мм

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Тушибек	11	13	19	22	7	15	17	6	12	15	20	14
Аккудук	9	13	17	20	4	14	7	3	5	10	11	12

Среднее годовое количество осадков зарегистрировано:

- в Тушибеке – 180 миллиметров;
- в Аккудуке – 134 миллиметров.



Снежный покров

Рассматриваемый район месторождения относится к зоне с неустойчивым снежным покровом. Его высота обычно не превышает 5 см. Характер залегания снежного покрова в большей степени зависит от скорости ветра и условий защищенности места. Сильные ветры сдувают снег с возвышенных открытых мест в пониженные участки рельефа. Среднее число дней со снежным покровом в районе станции Аккудук 34 дня.

Влажность воздуха

Среднегодовая относительная влажность воздуха в районе месторождения составляет 58%. Максимальная относительная влажность достигает в декабре, а минимальная - в августе.

Таблица 2.5 - Многолетние средние месячные значения относительной влажности воздуха

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Тушибек	75	72	68	51	40	33	31	28	37	56	71	78
Аккудук	74	66	61	43	35	31	29	28	33	51	69	77

Сейсмичность района

Согласно СП РК 2-03-30-2017 район относится к сейсмическим районам. Однако, в связи с существующей гипотезой, что причиной возникновения землетрясений в Газли (Республика Узбекистан) и Нефтегорске (о.Сахалин) является интенсивное извлечение из недр запасов газа и нефти в этих районах, Государственный Комитет по чрезвычайным ситуациям РК в ноябре 1995 г. принял решение о присвоении территориям нефтяных и газовых месторождений статуса сейсмической зоны с силой землетрясения в 8 баллов по шкале Рихтера.

Правительством Республики Казахстан были намечены работы по проведению исследований в 1996 г., на основе которых предполагалось внести соответствующие изменения в нормы проектирования. Однако по причине отсутствия финансирования эти работы до настоящего времени не выполнены.

В 1997 году институт сейсмологии АН РК выдал ОАО «Мангистаумунайгаз» предварительное заключение о сейсмичности районов месторождений «Жетыбай». На основании этого заключения район расположения участка Бектурлы Восточный отнесен в полосу 6-балльных землетрясений.

Солнечная радиация

Незначительное развитие облачности обуславливает большой приток солнечной радиации. Согласно рисунку 2.3 суммарная солнечная радиация для района расположения месторождения составляет 120-130 ккал/см² в год.

На большей части территории Мангистауской области радиационный баланс является положительным в течение 10 месяцев, на побережье Каспийского моря – 11 месяцев.



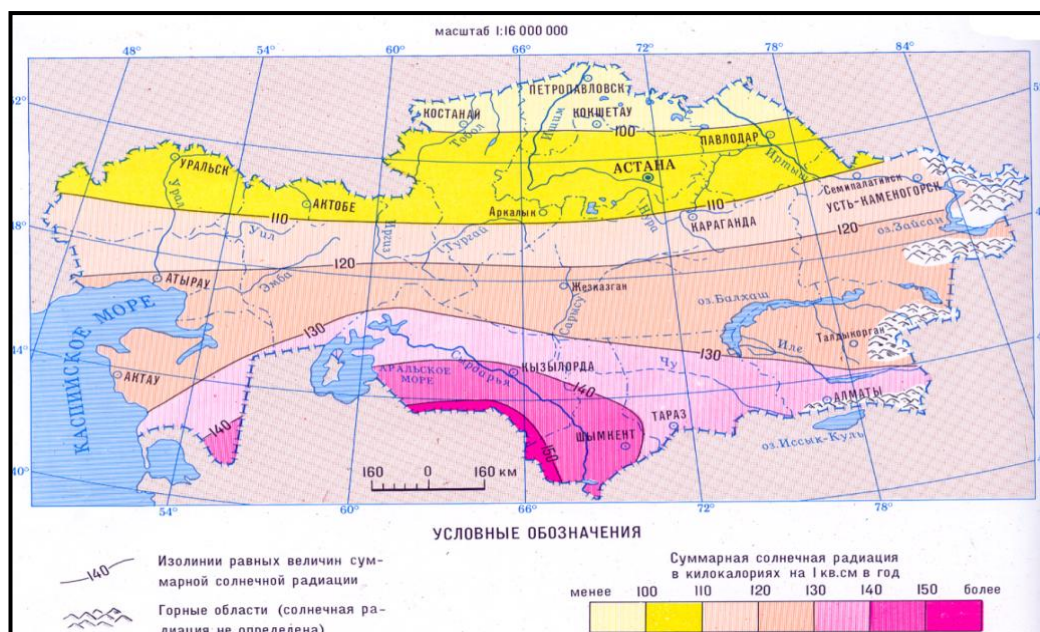


Рисунок 2.3 - Карта суммарной радиации

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу, представлены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 - Метеорологические характеристики коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	30.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца град С	-8.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10.0
СВ	14.0
В	28.0
ЮВ	18.0
Ю	6.0
ЮЗ	5.0
З	8.0
СЗ	11.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4.6
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	24.0



3 СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН

3.1 Краткие итоги социально-экономического развития региона

Проведение проектируемых работ прямо или косвенно касается следующих моментов, затрагивающих интересы проживающего в районе влияния проектируемой деятельности населения:

- традиционные и юридические права на пользование земельными ресурсами;
- использование территории лицами, не проживающей на ней постоянно;
- характер использования природных ресурсов;
- состояние объектов социальной инфраструктуры;
- состояние здоровья населения.

Мангистауская область — промышленный регион, здесь добывают 25% нефти Казахстана, почти 20 млн. тонн нефти.

Центр области расположен в городе Актау, который является портом на Каспийском море и основан в 1963 году. Расстояние от Актау до Астаны составляет 2693 км.

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 настоящее время Мангистауская область – один из динамично развивающихся регионов Казахстана.

Об итогах социально-экономического развития Мангистауской области на июль 2025 года

Численность и миграция населения

Численность населения Мангистауской области на 1 июля 2025г. составила 812,9 тыс. человек, в том числе 377,4 тыс. человек (46,4%) - городских, 435,5 тыс. человек (53,6%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-июне 2025г. составил 6819 человека (в соответствующем периоде предыдущего года - 8010 человек).

За январь-июнь 2025г. число родившихся составило 8459 человек (на 13,8% меньше чем в январе-июне 2024г.), число умерших составило 1640 человек (на 9,2% меньше чем в январе-июне 2024г.).

Сальдо миграции положительное и составило - 924 человека (в январе-июне 2024г. - 1076 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 1632 человека (1677), во внутренней - отрицательное сальдо - -708 человек (-601).

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-июле 2025г. составил 1900732 млн. тенге в действующих ценах, что на 0,8% больше, чем в январе-июле 2024г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства составили 100%, в обрабатывающей промышленности -увеличились на 4,1%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено увеличение на 5,5%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений уменьшение на 2%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-июле 2025г. составил 18506,5 млн. тенге, или 103,3% к январю-июлю 2024г.



Объем грузооборота в январе-июле 2025г. составил 21116,1 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 128,8% к январю-июлю 2024г.

Объем пассажирооборота - 3942,3 млн. пкм, или 120,8% к январю-июлю 2024г.

Объем строительных работ (услуг) составил 176560,2 млн. тенге, или 128,1% к январю-июлю 2024 года.

В январе-июле 2025г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 36,7% и составила 281,6 тыс.кв.м, из них в многоквартирных домах уменьшилась на 41,4% (175,8 тыс. кв. м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 32,7% (97,6 тыс. кв. м).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-июле 2025г. составил 605101,7 млн.тенге, или 120,8% к январю-июлю 2024г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 августа 2025г. составило 18763единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 11%, в том числе 18387 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 15807 единиц, среди которых 15431 единиц - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 16530 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 12,2%.

Труд и доходы

Численность безработных в II квартале 2025г. составила 20 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 5,1% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 августа 2025г. составила 20892 человек, или 5,4% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), во II квартале 2025г. составила 629466 тенге, прирост к II кварталу 2024г. составил 8,6%.

Индекс реальной заработной платы во II квартале 2025г. составил 98,8%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2025г. составили 259812 тенге, что на 10,6% выше, чем в I квартале 2024г., темп повышения реальных денежных доходов за указанный период - 0,9%.

Экономика

Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

Объем валового регионального продукта за январь-март 2025г. составил в текущих ценах 1025644 млн. тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2024г. реальный ВРП увеличился на 20,2%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 45,4%, услуг 43,5%.

Индекс потребительских цен в июле 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. составил 106,6%.

Цены на продовольственные товары выросли на 7,9%, непродовольственные товары - на 5,1%, платные услуги для населения - на 6%.



Цены предприятий-производителей промышленной продукции в июле 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. снизились на 5,1%.

Объем розничной торговли в январе-июле 2025г. составил 242755 млн. тенге, или на 5,3% больше соответствующего периода 2024г.

Объем оптовой торговли в январе-июле 2025г. составил 306090,6 млн. тенге, или 9,3% к соответствующему периоду 2024г.

По предварительным данным в январе-июне 2025г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 102 млн. долларов США и по сравнению с январем-июнем 2024г. увеличилась на 12%, в том числе экспорт - 10,6 млн. долларов США (на 8,5% больше), импорт - 91,3 млн. долларов США (на 12,4% больше).

При условии соблюдения «Санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденным Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49, изменение санитарно-эпидемиологического состояния территории в результате намечаемой деятельности *не ожидается*.

Строительство объекта будет осуществляться подрядной организацией, с привлечением трудовых ресурсов из числа местного населения близлежащих населенных пунктов. Реализация данного проекта не окажет ощутимого влияния на социально-экономическую среду района.

Следует отметить, что опасные воздействия для социально-экономической сферы могут возникнуть в результате аварийных ситуаций. Однако, принятые проектом технические решения по обеспечению безопасности, которые учитывают все возможные чрезвычайные ситуации при строительстве, а также постоянно разрабатываемые на предприятии мероприятия по повышению промышленной безопасности, позволяют свести вероятность появления любой аварийной ситуации к минимуму.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что риск возникновения аварии маловероятен и может вызывать малозаметные изменения в социально-экономической среде.

3.2 Памятники истории и культуры

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия», принятым 26.12.2019 года №288-VI, все виды материальных памятников изначально имеют историко-культурную и научную ценность, и подлежат обязательной защите и сохранению в порядке, предусмотренном настоящим законом.

В пределах охранных зон памятников архитектуры запрещается хозяйственная деятельность, движение автотранспортных средств должно быть ограничено.

Разнообразие и массовый характер памятников выделяют Мангистаускую область в особый регион. На полуострове Бузачи сохранилось большое количество памятников народного зодчества, сосредоточенного на родовых кладбищах (беит) – некрополях. Отсутствие развитой земледельческой деятельности, удаленность от урбанизированных и промышленных районов позволили сохранить многие памятники в их первоначальном виде. Особенность и самобытность развития культуры на Мангышлаке заключается в существовании наряду с кочевым бытом высокопрофессионального строительного искусства: мастерство обработки камня, фигурная кладка, резьба по камню и роспись



красками, создание множества вариантов куполов мавзолеев и разнообразия форм кулпытасов, народный орнамент в декоре стен и фасадов.

Мангистау богат памятниками архитектуры. Мавзолеи, саганатамы и кулпытасы изумляют талантом возводивших их безвестных мастеров, не знавших о чертежах и эскизах, державших в голове весь замысел - от первого камня в фундаменте до последнего завитка в узоре резного орнамента. Каждый некрополь можно назвать музеем народного зодчества. Каменные надгробные сооружения дошли до наших дней из седой старины. Более тридцати памятников народного зодчества взято под охрану государства. Некрополь Кошкар-Ата расположен всего лишь в семнадцати километрах от города Актау на окраине небольшого поселка Акшукур. Купольные мавзолеи на Мангистау вообще очень красивы и своеобразны. Часть памятников размещается на возвышенных местах, на курганах, доминируя над окружающим ландшафтом и образуя с ним единое пространство: Сейсен-Ата,

В 2021г. на земельном участке «Бектурлы Восточный» ТОО «Becturly Energy Operating» по разведочной методике был проведен комплекс научно-исследовательских работ по изучению и научному документированию 6 объектов историко-культурного наследия:

- Объект № 1. Некрополь Шынжыр 1. Координаты: N 43 26, 984, E 52 21,414;
- Объект №2. Некрополь Шынжыр 2. Координаты: N 43 26, 984, E 52 21,414;
- Объект №3. Могильник Шынжыр 1. Ранний железный век. Координаты: N 43 26 353. E 052 21 885;
- Объект №4. Могильник Шынжыр 2. Ранний железный век. Координаты: N 43 26 353. E 052 21 885;
- Объект №5. Некрополь Бисенбай. Координаты: N 43°25. 967, E 052°26.540;
- Объект №6. Кургan Бисенбай. Ранний железный век. Координаты: N 43°25.967, E 052°26.540.

В ходе проведения археологической экспертизы на территории участка других объектов историко-культурного наследия не выявлено. На земном покрове не обнаружен культурный слой, который был бы исправлен в результате антропогенного воздействия.

На основании изложенного ТОО «Becturly Energy Operating» разрешается проводить производственные работы на участке «Бектурлы Восточный» (заключение по археологическим исследованиям от 19.04.2018 г.).

Скважина БВ-4 расположена на территории действующего месторождения, в границах которого особо охраняемые природные территории отсутствуют.



4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

В соответствии с Техническим заданием разработан «Индивидуальный технический проект на строительство оценочной скважины БВ-4 на участке «Бектурлы Восточный».

Цель бурения и назначение скважины – разведка и оценка залежей УВС в юрских отложениях.

Вид скважины – вертикальная. Проектная глубина скважины 3000 (± 250 м), проектный горизонт – Средний триас. На скважину отводится 1,9 га территории.

Проектируемые скважины находятся на контрактной территории, отданной в пользование ТОО «Becturly Energy Operating», поэтому дополнительного отвода земель не требуется.

Технологией проведения буровых работ предусмотрено применение:

- шламовых емкостей для сбора бурового шлама, буровых отходов и рапы;
- экологически безопасных компонентов бурового раствора;
- закрытой системы циркуляции бурового раствора;
- трехступенчатой системы очистки бурового раствора;
- использование сертифицированного оборудования.

Источниками энергоснабжения буровых станков в процессе строительства скважин являются двигатели внутреннего сгорания, работающие на дизельном топливе и ЛЭП.

4.1 Применяемые технико-технологические решения

Интервал установки, диаметр, тип соединения обсадных колонн приняты в соответствии действующими РК «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр», «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности».

Конструкция скважины принята в соответствии с утвержденным заданием на проектирование. Типовая конструкция скважины разработана в соответствии с действующими нормативно-методическими документами исходя из горно-геологических условий бурения, а также с учетом опыта строительства разведочных и эксплуатационных скважин.

Конструкция скважины. С целью охраны недр, подземных вод и предотвращения возможных осложнений при строительстве скважины предусматривается следующая конструкция:

Направление $\varnothing 426,0$ мм х 20 м - устанавливается с целью предотвращения размыва устья при бурении под кондуктором и возврата восходящего потока бурового раствора из скважины в циркуляционную систему. Цементируется до устья.

Кондуктор $\varnothing 323,9$ мм х 400 м - устанавливается для перекрытия верхних неустойчивых отложений, а также с целью предотвращения гидроразрыва пород в процессе ликвидации возможных нефтегазоводопроявлений при бурении под промежуточную колонну. Устье скважины оборудуется противовыбросовым оборудованием. Цементируется до устья.

Промежуточная колонна $\varnothing 244,5$ мм х 1500 м (± 250 м) - устанавливается для перекрытия нижних неустойчивых отложений и предотвращения гидроразрыва пород в процессе ликвидации возможных нефтегазоводопроявлений при бурении под эксплуатационную колонну. Устье скважины оборудуется противовыбросовым оборудованием. Цементируется до устья.

Эксплуатационная колонна $\varnothing 168,3$ мм - устанавливается на глубине 3000 м (+/-



250м) для разобщения, испытания и эксплуатации продуктивных горизонтов. Эксплуатационная колонна цементируется до устья.

Общие сведения о конструкции скважины представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1– Общие сведения о конструкции скважины

Название колонны	Диаметр, мм	Интервал спуска, м			
		по вертикали		по стволу	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6
Направление	426,0	0	20	-	-
Кондуктор	323,9	0	400	-	-
Промежуточная	244,5	0	1500 (±250м)	-	-
Эксплуатационная	168,3	0	3000 (±250м)	-	-

Системы приготовления, циркуляции и очистки бурового раствора на буровой установке исключают возможность загрязнения почвы буровым раствором и химическими реагентами, используемыми для обработки раствора. Сбор отходов бурения предусматривается в передвижные тележки - самосвалы с боковым опрокидыванием. Шлам вывозится на специально отведенные для этой цели площадки.

В техническом проекте рассмотрены буровые установки при бурении грузоподъемностью не менее 225 тонн (типа ZJ – 50 или аналог), при испытании - буровые установки или подъемные агрегаты грузоподъемностью не менее 60 тонн. Буровая установка является самоходной, установленной на шасси.

Общая продолжительность строительства скважины составит всего **287,1** суток (таблица 4.2), из них:

- строительно-монтажные работы – 10,0 сут.;
- подготовительные работы к бурению – 3,0 сут.;
- бурение и крепление (в том числе: отбор керна) – 78,5 (8,5) сут.;
- освоение (испытание), всего – 195,6 сут, в том числе
 - в открытом стволе) – 15,6 сут.;
 - в эксплуатационной колонне – 180,0 сут.;

Характеристика проектируемой скважины дана в таблице 4.3.

Таблица 4.2– Характеристика скважины

Показатель	Значение
Расположение (суша, море)	Суша
Проектная глубина скважины: - по вертикали; - по стволу	3000 (±250м) -
Цель бурения и назначение	Разведка и оценка залежей углеводородного сырья в юрских отложениях
Вид скважины	Вертикальная
Тип бурения	Роторный и забойный двигатель (ВЗД)
Вид привода	Дизельно-электрический
Тип буровой установки	Номинальная грузоподъемность буровой установки – не менее 225 тонн, с системой верхнего привода (Top Drive system)
Тип установки для испытания	Установки для испытания грузоподъемностью не менее 60 т
Проектный горизонт	Средний триас
Проектная скорость бурения, м/ст.мес.	1146

4.2 Виды работ при строительстве скважины

Весь цикл строительства скважины до сдачи в эксплуатацию состоит из основных этапов:



- строительно-монтажных работ - сооружения фундамента под оборудование, монтажа бурового оборудования, строительства привышечного сооружения, сооружений (емкостей) для сбора и хранения отходов бурения;

- подготовительных работ к бурению скважины;
- процесса бурения и крепления - крепления ствола скважины обсадными трубами, соединяемыми в колонну и ее цементированию;
- испытания скважины.

Строительно-монтажные работы включают обустройство площадки под буровое оборудование.

Подготовительные работы к бурению состоят из следующих видов работ:

- стыковка технологических линий;
- проверка работоспособности оборудования.

Район строительных работ обеспечивается устройством площадок для монтажа узлов оборудования, подводят электролинию (световую и силовую), техническую и волжскую воду подвозят автоцистернами, обеспечивают радиосвязь в режиме диспетчерской связи.

После выполнения указанных работ подтаскивают тракторами и подносят краном механизмы, оборудование, детали крупноблочного оборудования, строительные и монтажные материалы. Телескопическая вышка сооружается в горизонтальном положении с последующим подъемом. После окончания сборки вышки, строительства привышечных сооружений, монтажа бурового оборудования приступают к подготовительным работам к бурению скважины.

К привышечным сооружениям относятся:

- стеллажи для размещения труб;
- насосное помещение для размещения буровых насосов и их двигателей;
- запасные резервуары для хранения бурового раствора;
- емкости для ОБР и шлама;
- трансформаторная площадка для трансформатора (РВНО);
- инструментальная площадка.

Исходя из этого, для бурения проектных скважин до глубины 3000м (+/- 250м) м при максимальном весе бурильной колонны – 118,88 т, обсадной колонны – 108,32 т, а также исходя из вышеперечисленного, руководствуясь «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр» (глава 13, п.190) выбираем буровую установку грузоподъемностью не ниже $118,88 \times 1,4 = 166,4$ тн. выбраны буровые установки грузоподъемностью не менее 225 тн., с ситемой верхнего привода (Top Drive system).

Объем работ по рекультивации земель определяется типовым рабочим проектом рекультивации земель, нарушаемых при строительстве скважин на участке Бектурлы Восточный.

Проектом приняты буровые установки грузоподъемностью не менее 315 т, которые предназначены для роторного способа бурения с помощью дизель-электропривода. Буровая установка оснащена необходимыми средствами механизации рабочих процессов, контроля и управления процессами бурения. В холодное время буровая обогревается котельной установкой.

Бурение и крепление скважины



Технологией проведения буровых работ предусмотрено применение:

- шламовых емкостей для сбора бурового шлама, буровых отходов и рапы;
- экологически безопасных компонентов бурового раствора;
- закрытой системы циркуляции бурового раствора;
- трехступенчатой системы очистки бурового раствора;
- использование сертифицированного оборудования.

В проекте процесс бурения и крепления скважины включает ряд операций: спуск бурильных труб с разрушающим инструментом в скважину; разрушение породы забоя; наращивание бурильного инструмента по мере углубления скважины; промывка забоя буровым раствором с целью выноса разрушенной породы из скважины; укрепление (крепление) стенок скважины при достижении определенной глубины обсадными трубами с последующим цементированием пространства между стенкой скважины и спущенными трубами (разобщение пластов).

Бурение скважины 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 скважины, а также их наименьшего, отрицательного воздействия на атмосферу, почвы и подземные воды.

Система приготовления и циркуляции бурового раствора исключает загрязнение почвы буровым раствором и химическими реагентами, используемыми для обработки бурового раствора и обеспечивает высокую очистку бурового раствора от выбуренной породы, что позволяет повторно использовать буровой раствор на других скважинах.

Буровой раствор готовится и обрабатывается химреагентами в блоке приготовления с помощью гидроворонки. Из блока приготовления буровой раствор поступает в циркуляционную систему.

Промывка скважины производится по замкнутой циркуляционной системе: скважина - металлические желоба - блок очистки - приемные емкости – насос буровой - манифольд (труба) - скважина. Водоснабжение скважины для технологических нужд осуществляется автоцистернами.

Исходя из горно-геологических условий, при достижении определенной глубины предусматривается крепление скважины эксплуатационной колонной.

Выбор конструкции скважины

Выбранная конструкция скважины отвечает условиям охраны недр и окружающей среды. Одним из важнейших вопросов надежности конструкции скважины является обеспечение прочности и герметичности каждого интервала крепления.

Конструкция скважины принята в соответствии с утвержденным заданием на проектирование (таб. 5.2 техпроект).

В связи с тем, что резьбовые соединения обсадных труб не всегда обеспечивают надежную герметичность обсадных колонн, для повышения ее, а также с целью нормального свинчивания обсадных труб без задиров и заеданий поверхность резьб следует покрывать специальными уплотнительными составами-смазками.

Процесс крепления скважины

Одним из важнейших процессов, определяющих надежность и качество крепления, является подготовка ствола скважины. Все обсадные трубы, подлежащие спуску в



скважину, подвергаются гидравлическому испытанию на внутреннее давление в соответствии с «Инструкцией по расчету обсадных колонн для нефтяных и газовых скважин». В проекте выбор способа, режимов бурения, компоновка низа бурильной колонны (КНБК), потребное количество элементов КНБК, суммарное количество и масса элементов КНБК приняты в соответствии с утвержденными режимно-технологическими картами и технологическими решениями, обеспечивающим безаварийную проводку скважины.

Цементирование

Цементирование нефтяных и газовых скважин – один из наиболее ответственных этапов их строительства. Высокое качество цементирования скважины включает два понятия: герметичность обсадной колонны и герметичность цементного кольца за колонной. На качество цементировочных работ оказывают влияние статическое и динамическое напряжение сдвига бурового раствора, его вязкость, в качестве стабилизатора и используемый для регулирования показателя фильтрации буровых растворов.

Спецификация устьевого и противовыбросового оборудования

Проектируемое противовыбросовое оборудование на эксплуатационной колонне и хвостовике (таблица 9.17 тех. проекта) предназначено для управления скважиной при газодонефтепроявлениях, герметизации затрубного пространства при цементировании обсадных колонн, осуществления обратных циркуляций и цементирования при бурении нефтяных и газовых скважин. Противовыбросовое оборудование соединяется с циркуляционной системой буровой установки с помощью катушки и укрепленного на ней быстроразъемного желоба, конструкция которых должна обеспечить направление выходящего из скважины бурового раствора в циркуляционную систему. Контроль за состоянием и работоспособностью противовыбросовой установки регламентируется Едиными техническими правилами на буровые работы.

Испытание скважины

После окончания процесса бурения и крепления скважины производят освоение скважины станками грузоподъемностью не менее 60 т, который имеет стандартный набор оборудования.

Испытание продуктивных пластов на месторождении производится в зацементированной колонне. Вскрытие продуктивного пласта осуществляют методом прострела стенок колонны и затрубного цементного камня кумулятивными зарядами (перфорацией).

Трубное и затрубное пространство скважины подключается линией в открытый мерный резервуар. Осуществляется вызов притока путем создания депрессии на пласт. При успешном вызове притока, скважинная жидкость поступает в открытый стальной мерный резервуар до выхода объема раствора, использованного для глушения скважины.

Испытание продуктивных горизонтов в эксплуатационной колонне проводится с сжиганием попутного газа на факеле.

Таблица 4.3 - Ожидаемый объем сжигания сырого газа на факельной установке при испытании объектов на 1 скважину

Номер объекта	Продолжительность, сут	Расход газа, тыс.м3
1 (Т ₂)	30	23,96
2 (J ₁ -XIII)	30	21,98
3 (J ₂ XI)	30	21,98
4 (J ₂ X)	30	64,62



5 J ₂ IX	30	33,54
6 (J ₂ VI)	30	14,58
Итого		180,66

Проведение проектируемых работ предусмотрено с соблюдением условий минимизации влияния на окружающую среду.

4.3 Основные технологические параметры продукции скважины

Основные технологические показатели скважин представлены в таблице 4.5.

Таблица 4.4 - Основные технологические показатели

Показатели	Единица измерения	Количество
Плотность нефти после дегазации	г/см ³	0,851
Фонд скважин	шт.	1

**Данные взяты из таблицы 4.5 Тех. проекта.*

4.4 Консервация и ликвидация скважины

Консервация скважины

Все работы по консервации скважины проводятся по плану организации работ, разработанным в соответствии с проектом на ликвидацию/консервацию скважины.

Консервация скважин в процессе строительства производится в случаях: консервации части ствола скважин, защищенного обсадной колонной, при сезонном характере работ - на срок до продолжения строительства; разрушения подъездных путей в результате стихийных бедствий - на срок, необходимый для их восстановления; несоответствия фактических геолого-технических условий проектным - на срок до уточнения проектных показателей и составления нового технического проекта строительства скважин; при строительстве скважин кустовым способом - в соответствии с действующими требованиями на кустах нефтяных и газовых скважин.

Продолжительность проведения консервационных работ на скважине составит 6 суток.

Ликвидация скважины

Все работы по ликвидации скважины проводятся по плану организации работ, разработанным в соответствии с проектом на ликвидацию скважины. При подъеме цемента за эксплуатационной колонной выше башмака предыдущей колонны (технической колонны или кондуктора) устанавливаются цементные мосты против всех интервалов перфорации, интервалов негерметичности, установки муфт ступенчатого цементированья, в местах стыковки при секционном спуске эксплуатационной и технической колонн, интервале башмака кондуктора (технической колонны). Все объекты испытания должны быть изолированы. Высота каждого цементного моста должна быть равна мощности пласта плюс 20 м выше кровли и ниже подошвы пласта. Над кровлей верхнего пласта цементный мост устанавливается на высоту не менее 50 м. В башмаке последней технической колонны устанавливается цементный мост с перекрытием башмака колонны не менее чем на 50 м.

Оборудование устья скважины при ликвидации:

На устье скважины устанавливается бетонная тумба размером 1×1×1 м с репером высотой не менее 0,5 м и металлической табличкой, на которой электросваркой указывается номер скважины, участок (площадь), недропользователь, дата ее ликвидации. Выкопировка плана местности с указанием местоположения устья ликвидированной скважины передается землепользователю.

Продолжительность проведения ликвидационных работ на скважине составит 7,5 суток.



Работы по ликвидации и консервации скважины будет производиться с использованием установки для освоения УПА-60 (или аналог), численность бригады КРС будет составлять 12 человек, по 5 человек в вахту с двумя мастерами.

Транспортные средства. При проведении работ предусматривается использование автомобильного транспорта для транспортировки грузов и персонала, и специального оборудования для цементировании скважины:

- Автокран 25 тн - 1 ед;
- Автоцистерна для воды (Камаз или Урал) - 1 ед;
- Цементовочный агрегат - 1 ед;
- Смесительная машина - 1 ед;

Также будет использоваться следующее оборудование:

- Мобильная установка для УПА-60;
- Емкости ГСМ для диз. топлива;
- Емкостей для технической воды;
- Насос перекачки топлива;
- Противопожарные инструменты и материалы.
- Цементовочный агрегат - ЦА-320М, N - 176 кВт при цементировании (консервация)
- Диз.топливо: $0,000212 \cdot 176 \cdot 0,7 \cdot 24 = 0,627$ тн
- Масло: $(0,627/0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 0,022$ тн
- Смесительная машина СМ-20 при консервации (консервация)
- Диз.топливо: $0,000212 \cdot 176 \cdot 0,25 \cdot 24 = 0,224$ тн
- Масло: $(0,224/0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 0,008$ тн
- Цементовочный агрегат - ЦА-320М, N - 176 кВт при цементировании (ликвидация)
- Диз.топливо: $0,000212 \cdot 176 \cdot 1,2 \cdot 24 = 1,075$ тн
- Масло: $(1,075/0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 0,0372$ тн
- Смесительная машина СМ-20 при ликвидации (ликвидация)
- Диз.топливо: $0,000212 \cdot 176 \cdot 0,35 \cdot 24 = 0,313$ тн
- Масло: $(0,313/0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 0,011$ тн
-

Таблица 4.6 - Материалы и технические средства для работ по консервации скважины

№ п/п	Наименование материалов или технических средств	Единица измерения	Количество
1	Цемент сульфатостойкий G (HSR)	тн	8
2	Замедлитель схватывания (НТФ)	кг	50
3	Питьевая вода	м ³	11,6
4	Техническая вода	-"-	100
5	Сетка-рабица	м ²	4
6	НКТ б/у или другие трубы d-50-70 мм. для стоек ограждения	м	20
7	Электроды	кг	3,0



Таблица 4.7 – Материалы и технические средства для работ по ликвидации скважины

№ п\п	Наименование материалов или технических средств	Единица измерения	Количество
1	Цемент сульфатостойкий G (HSR)	тн	40
2	Замедлитель схватывания (НТФ)	кг	200
3	Питьевая вода	м ³	14,5
4	Техническая вода	-"-	200
6	Сетка-рабица	м ²	4
7	НКТ б/у или другие трубы d-50-70 мм. для стоек ограждения	м	20
8	Электроды	кг	3,0



5 ИСТОЧНИКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН И МЕРЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

5.1 Основные источники воздействия на окружающую среду при бурении скважин

Разбуривание нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений является экологически опасным видом работ и сопровождается воздействием на все компоненты окружающей среды:

- происходит нарушение почвенно-растительного покрова, природного ландшафта при строительстве буровой площадки и на трассах перевозки грузов;
- происходит загрязнение почв, горизонтов подземных вод и атмосферного воздуха химическими реагентами, буровыми и технологическими отходами;
- нарушается температурный режим пластов, стабильность геологических процессов (термокарст, термоэрозия, просадки и т.д.) с их возможными негативными проявлениями: открытое фонтанирование, грифонообразование, обвалы стенок скважины, происходит загрязнение недр и окружающей среды из-за внутрипластовых перетоков и выхода пластовых вод на дневную поверхность.

При строительстве нефтяных и газовых скважин основными источниками загрязнения природной среды являются:

При бурении скважин:

- дизельные приводы буровой установки;
- блок приготовления химической обработки бурового раствора;
- циркуляционная система;
- насосный блок – охлаждение штоков насоса и дизеля;
- устье скважины;
- роторная площадка – обмыв инструмента;
- отходы бурения – шламовые емкости;
- емкости ГСМ;
- ДВС;
- химреагенты;
- хозяйственные сточные воды;
- ТБО;
- отработанное масло;
- пластовые перетоки в затрубном пространстве при нарушении цементажа;
- фонтанная арматура;
- нефть, конденсат, получаемые при испытании скважины;
- продукты аварийных выбросов и сбросов – пластовые флюиды, тампонажные смеси.

5.2 Основные технологические решения, по предотвращению вредного воздействия процесса бурения на окружающую среду

Учитывая потенциальную опасность окружающей среде, которая возникает в процессе бурения скважины, проектом предусмотрен ряд мер по предотвращению негативного воздействия технологического процесса бурения на компоненты природной среды:

- дано обоснование конструкции скважины с точки зрения охраны недр и природной среды;



- обоснована программа цементирования колонн по интервалам;
- предложены технико-технологические мероприятия по предотвращению водо-, газо-, нефтепроявлений – бурение производить с противодавлением столба бурового раствора;
- предусмотрено применение экологически безопасного бурового раствора;
- произведен прогноз возможных аварийных ситуаций и предложены меры по их предотвращению;
- предусмотрено обеспечение технической безопасности в аварийных ситуациях;
- предусмотрена техническая рекультивация по завершению строительства скважины;
- предусмотрено бетонирование буровой установки под основными блоками буровой установки;
- устройство системы дренажных канав;
- содержание химреагентов и цемента в герметичной таре;
- предусмотрен сбор отходов бурения в шламовые емкости.

Все перечисленные аспекты отражены в соответствующих разделах данного проекта.

5.3 Техничко-технологические мероприятия по предупреждению водо-, газо-, нефтепроявлений

Проектом предусмотрен ряд технико-технологических мероприятий, направленных на предупреждение и борьбу с водо-, газо-, нефтепроявлениями.

Основным средством, предупреждающим газопроявления в бурящейся скважине, является применение бурового раствора с соответствующими параметрами (плотность, вязкость, водоотдача, СНС и др.).

При этом необходимо:

- повысить плотность бурового раствора (в случае, когда поступление пластового флюида во время проявления приводит к увеличению уровня в приемных емкостях и появлению избыточного давления в бурильных трубах при закрытой скважине);
- подъем инструмента, во избежание проявления, производить только после выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины;
- при подъеме инструмента после выравнивания параметров бурового раствора постоянно доливать скважину, не позволяя уменьшать противодавление раствора на пласт.

5.4 Применение буровых растворов, исключаяющих возможные осложнения при бурении скважины

Суммарная потребность компонентов бурового раствора на 1 скважину по таблицам 7.3 и 7.6 технической части проекта на строительство 1-й скважины составит:

Таблица 5.5 Суммарная потребность компонентов бурового раствора на скважину

Наименование компонентов бурового раствора	Потребность компонентов бурового раствора, т
Вода (всего)	464,543
Хлористый натрий NaCl	21,665
Сополимер хлорида полидиаллилдиметиламмония (ПолиДАДМАХ) с малеиновым ангидридом	43,855
Каустическая сода	1,010
Кальцинированная сода	0,050
Бентонит	2,500
Ксантановый биополимер порошкообразный термостойкостью до 150 °С	1,246



Наименование компонентов бурового раствора	Потребность компонентов бурового раствора, т
Полианионная целлюлоза низковязкая термостойкая до 150°C	4,645
Полианионная целлюлоза высоковязкая термостойкая до 150°C	0,964
Карбоксиметилцеллюлоза низковязкая	0,958
Карбоксиметилцеллюлоза высоковязкая	0,255
Пеногаситель кремнийорганический	0,290
Биоцид	0,313
Буровой детергент	1,429
Смазочная добавка жидкая	11,097
Смазочная добавка твёрдая (графит)	1,786
Карбонат кальция (молотый мрамор) фракционированный	78,588
Карбонат кальция хлопьевидный фракционированный	10,811
Слюда фракционированная	3,515
Бикарбонат натрия	0,100
Лимонная кислота	0,243

Хранение химреагентов допускается как в закрытых складах, так и на открытых площадках. При хранении реагентов необходимо обеспечить их защиту от непосредственного воздействия атмосферных осадков. Также необходимо обеспечивать сохранность тары от механических повреждений и предотвращение потерь реагента во время всего срока хранения на буровой.

Для предотвращения загрязнения почвы хранение химреагентов на открытой площадке должно быть организовано следующим образом: химреагенты должны находиться в герметичной таре, площадка должна иметь навес для защиты химреагентов от прямых солнечных лучей, в основании площадки должна быть предусмотрена гидроизоляция (полиэтиленовая пленка, геомембрана, битумная изоляция и т.п.).

Для хранения реагентов, поступающих в мелкой таре, должно быть предусмотрены крытые вентилируемые металлические контейнеры со стеллажами.

Погрузку-разгрузку химреагентов предпочтительно осуществлять механизированным способом.

В целях исключения возможных осложнений при бурении скважины (в виде прихватов инструмента, водо -, газо-, нефтепроявлений и т.д.) для каждого интервала подбирается соответствующий состав бурового раствора (таб.7.2 тех. пр.).

Плотность бурового раствора по интервалам бурения определена исходя из горно-геологических условий бурения скважины и опыта бурения ранее пробуренных скважин.

$$\rho_{б.р.} = 10 \cdot \kappa_{н.д.} \cdot \kappa_{пр.сп.}, \text{ где}$$

$\kappa_{н.д.}$ - наибольший градиент пластового давления в интервале (табл. 4.8, геологической части проекта);

$\kappa_{пр.сп.}$ - коэффициент превышения гидростатического давления столба бурового раствора над пластовым.

Интервал 0 – 20 м

$$\rho_{р.р} = \frac{0,100 \cdot (1,1 \div 1,15) \cdot 10^2}{9,81} = 1,12 \div 1,17 \text{ г/см}^3$$

Для бурения этого интервала допускается применение раствора плотностью $1,12 \div 1,17 \text{ г/см}^3$

Для целей последующих расчётов по настоящему проекту принимаем максимально допустимую плотность бурового раствора в данном интервале **$1,17 \text{ г/см}^3$** .

Интервал 20 – 400 м



$$\rho_{р.р} = \frac{0,100*(1,1 \div 1,15)*10^2}{9,81} = 1,12 \div 1,17 \text{ г/см}^3$$

$$\rho_{м.д} = \frac{(15 + 0,100 * 400) * 10^2}{9,81 * 400} = 1,50 \text{ г/см}^3$$

Условие $\rho_{р.р} \leq \rho_{м.д}$ выполняется, поэтому для бурения этого интервала допускается применение раствора плотностью $1,12 \div 1,17 \text{ г/см}^3$

Для целей последующих расчётов по настоящему проекту принимаем максимально допустимую плотность бурового раствора в данном интервале **1,17 г/см³**.

Интервал 400 – 1500 м

Участок 400-1200 м

$$\rho_{р.р} = \frac{0,104*(1,1 \div 1,15)*10^2}{9,81} = 1,17 \div 1,22 \text{ г/см}^3$$

$$\rho_{м.д} = \frac{(15 + 0,104 * 1200) * 10^2}{9,81 * 1200} = 1,19 \text{ г/см}^3$$

Условие $\rho_{р.р} \leq \rho_{м.д}$ выполняется только для плотности раствора максимум $1,20 \text{ г/см}^3$, поэтому для бурения этого интервала допускается применение раствора плотностью $1,17-1,19 \text{ г/см}^3$.

Участок 1200-1500 м

$$\rho_{р.р} = \frac{0,106*(1,05 \div 1,10)*10^2}{9,81} = 1,13 \div 1,19 \text{ г/см}^3$$

$$\rho_{м.д} = \frac{(25 + 0,106 * 1500) * 10^2}{9,81 * 1500} = 1,25 \text{ г/см}^3$$

Условие $\rho_{р.р} \leq \rho_{м.д}$ выполняется, поэтому для бурения этого участка ствола допускается применение раствора плотностью $1,13-1,19 \text{ г/см}^3$.

Исходя из совместимости условий бурения по плотности бурового раствора на обоих участках данного интервала бурения, плотность раствора во всём этом интервале допускается в диапазоне $1,17-1,19 \text{ г/см}^3$.

Для целей последующих расчётов по настоящему проекту принимаем максимально допустимую плотность бурового раствора в данном интервале **1,19 г/см³**.

Интервал 1500 – 3000 м

Участок 1500-2500 м

$$\rho_{р.р} = \frac{0,110*(1,05 \div 1,10)*10^2}{9,81} = 1,18 \div 1,23 \text{ г/см}^3$$

$$\rho_{м.д} = \frac{(25 + 0,110 * 2500) * 10^2}{9,81 * 2500} = 1,22 \text{ г/см}^3$$

Условие $\rho_{р.р} \leq \rho_{м.д}$ выполняется только для плотности раствора максимум $1,22 \text{ г/см}^3$, поэтому для бурения этого интервала допускается применение раствора плотностью $1,18-1,22 \text{ г/см}^3$.

Участок 2500-3000 м

$$\rho_{р.р} = \frac{0,110*(1,04 \div 1,07)*10^2}{9,81} = 1,17 \div 1,20 \text{ г/см}^3$$



$$\rho_{\text{м.д}} = \frac{(35 + 0,110 \cdot 3000) \cdot 10^2}{9,81 \cdot 3000} = 1,24 \text{ г/см}^3$$

Из вышеприведённых расчётов и исходя из совместимости условий бурения по плотности бурового раствора на обоих участках данного интервала бурения следует, что для бурения скважины на всём протяжении данного интервала необходимо применять буровой раствор плотностью 1,18-1,20 г/см³.

Для целей последующих расчётов по настоящему проекту принимаем максимально допустимую плотность бурового раствора в конце бурения данного интервала **1,20 г/см³**.

В случае возникновения осложнений, связанных с устойчивостью стенок скважины, увеличить концентрацию полиаминного ингибитора гидратации глин, а если осложнения продолжаются, ступенчато увеличить плотность бурового раствора до их прекращения, при этом не вызывая поглощений.

В случае возникновения поглощений в надпродуктивной толще, использовать в необходимом количестве наполнители, такие как: пластиковая и резиновая крошка КР-03, различные волокнистые и чешуйчатые наполнители. В случае возникновения поглощения бурового раствора в продуктивных пластах использовать исключительно зернистый и чешуированный карбонат кальция разных фракций.

Обоснование выбора типов бурового раствора и его компонентного состава для разных интервалов бурения описан в подразделе 7.1.1. (Тех. проекта)

Концентрация химических реагентов, входящих в состав бурового раствора, и их расходы и необходимые количества приведены в таблицах 7.2-7.6. (Тех. проекта).



6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

Поверхностные воды

На территории участка Бектурлы Восточный постоянные водоемы и водотоки отсутствуют.

Проектируемая скважина БВ-4 на территории участка Бектурлы Восточный не входит в водоохранную зону Каспийского моря, определенную в размере 2000 м. Расстояние от проектируемых скважин до Каспийского моря 58000 м.

Гидрогеологическая характеристика района расположения

Согласно гидрогеологическому районированию, площадь отнесена к Южно-Мангышлакскому бассейну пластово-напорных вод. Напорные водоносные горизонты и комплексы распространены в отложениях от юрских до палеогеновых (песчано-глинистая толща), безнапорные водоносные и локально-водоносные горизонты - в неогеновых отложениях (карбонатная толща).

Водопроницаемый локально-водоносный. Верхнемиоценовый сарматский горизонт (N_{Iy}^3). На большей части площади развития сарматских известняков и мергелей подземные воды распространены спорадически, что объясняется перемещаемостью не резко выраженных в рельефе положительных и отрицательных структур, а также наличием сложной системы карстовых образований. На участках положительных структур, подземные воды, как правило, сдренированы, вследствие оттока инфильтрующихся с поверхности вод в юго-западном направлении по падению пластов. Часть инфильтрационных вод просачивается по пропласткам известняков в нижележащие караган-конкские песчаники и мергели. Подток со стороны Альба не имеет места, так как в полосе контакта с меловыми отложениями водопроницаемые известняки – ракушечники залегают выше альбских песков. Поэтому и на этом участке сарматские известняки оказались безводными. Южнее этой полосы подземные воды в этих отложениях сармата присутствуют повсеместно.

Водовмещающая толща представлена известняками – ракушечниками, мелко оолитовыми известняками и мергелями, в основании которых залегают глины, в полосе распространения спорадических вод наблюдается переслаивание известняков и мергелей от 1 до 25 м. В южном направлении из разрезов почти полностью выпадают мергели, уступая место известнякам, мощность которых возрастает до 100 м. Мощность подстилающих водоносные пласты глин, с севера на юг меняется от 8-10 до 80-90 м.

Минерализация подземных вод сармата изменяется в широких пределах от 0,5 до 5,65 г/дм³. Участки с пресными и слабосолоноватыми водами с минерализацией 1-3 г/дм³ приурочены к области развития положительных структур. Минерализация спорадических вод сарматских отложений возрастает в южном направлении до 5-6 г/ дм³ при хлоридно-сульфатном натриевом и кальциево-натриевом составе. Изменение минерализации грунтовых вод происходит и в течение года, что особенно характерно для колодцев. В период снеготаяния и дождей подземные воды имеют наименьшую минерализацию. С наступлением засушливого периода, минерализация возрастает в силу высокой испаряемости подземных вод.

Область питания подземных вод сармата совпадает с областью их распространения, так как движение подземных вод происходит, в основном, в юго-западном направлении по падению пластов, в этом направлении возрастает и минерализация подземных вод, и их производительность.



Воды спорадического распространения отложений сарматского яруса миоцена вполне пригодны для удовлетворения небольших потребностей в питьевой и технической воде.

Водонепроницаемый - водоупорный локально-водоносный среднемиоценовый караган - конкийский горизонт (N_1^2 kr-kn). На основной площади они перекрыты сарматскими отложениями. Подземные воды заключены в линзовидные прослои песчаников, мергелей и известняков-ракушечников среди зеленовато-серых глин. Мощность прослоев не превышает 4-5 м.

От нижележащих водоносных горизонтов воды в караганских и конкийских отложениях отделены как самими караган-конкийскими глинами, так и регионально – выдержанной водоупорной толщей олигоценовых глин.

Минерализация колеблется от 9 до 12,4 г/дм³. По составу воды сульфатно-хлоридные натриевые. Химический состав и высокая минерализация подземных вод свидетельствует об их замедленном характере движения и слабой проницаемости пород.

Формирование вышеописанных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков через водопроницаемые, но практически безводные сарматские отложения.

Водоносный комплекс сеноманских и туронских отложений верхнего мела (K_2s-t). На территории района работ имеет ограниченное распространение в северо-восточной части, в южном направлении он погружается на глубину 755-800 м. Водовмещающими породами служат тонко- и среднезернистые пески, слабоцементированные песчаники и трещиноватые мергели, разделенные маломощными прослоями глин.

Рассматриваемый водоносный комплекс от нижележащего альбского водоносного комплекса отделяется толщей сеноманских и верхнеальбских глин. Подземные воды сеноман-турона носят напорный характер. Величина напора возрастает с увеличением глубины залегания водоносного горизонта в южном направлении и составляет 31,8-690,5 м. Пьезометрический уровень воды устанавливается на глубине 6-98,7 м. Минерализация подземных вод колеблется от 3 до 10 г/дм³ и более. По химическому составу они хлоридные натриевые.

Водоносный нижнемеловой средне – верхнеальбский комплекс (K_1al_2-3). Водоносный комплекс почти повсеместно распространен на территории, является одним из мощных и перспективных водоносных комплексов на всей площади п-ва Мангышлак. Подземные воды приурочены к темно-серым, темно-зеленым мелкозернистым пескам, переслаивающимся с гипсоносными глинами, алевролитами. В толще альбских отложений выделяется от 7 до 11 водоносных слоев мощностью от 5 до 70-80 м. В северо-восточной части площади воды первого от поверхности альбского горизонта имеют свободную поверхность и залегают на глубине 5,6-12,3 м. На остальной территории подземные воды напорные. По химическому составу воды средне-верхнеальбских отложений хлоридные и сульфатно-хлоридные натриевые.

6.1 Характеристика объекта по воздействию на водные объекты

Загрязнения подземных вод при проведении рассматриваемых операций возможно в случае нарушения герметичности колонного пространства, поглощении промывочной жидкости цементных растворов, нефтефонтанирования, при перетоках нефти и или пластовых минерализованных вод из нижележащих в вышележащие и наоборот. Поэтому огромное значение для предотвращения попадания нефтепродуктов в подземные



водоносные горизонты имеют конструкция скважины, обеспечивающая разобщение продуктивных пластов с водоносными, и качество цементирования колонн, герметично перекрывающих горизонты.

Для предотвращения загрязнения подземных вод предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность. Принятая конструкция скважины призвана исключить влияние проектируемых работ на подземные воды. Основным мероприятием по изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга является их перекрытие обсадными колоннами с цементированием заколонного пространства до земной поверхности – до устья. При этом применяется качественный цемент с химическими добавками, улучшающими качество цемента.

Для предотвращения загрязнения подземных вод предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность. Основным мероприятием по изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга является их перекрытие обсадными колоннами с цементированием заколонного пространства до земной поверхности – до устья. Другие мероприятия, направленные на защиту подземных вод:

- устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ;
- хранение ГСМ в специальных закрытых емкостях, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях

6.2 Водопотребление и водоотведение

Питьевое водоснабжение, а также хоз-бытовые и вспомогательные нужды обеспечиваются питьевой водой, которая доставляется автоцистернами согласно договору.

Хоз-бытовые и вспомогательные нужды обеспечиваются питьевой водой, которая будет доставляться автоцистернами из пос. Жетыбай (ориентировочно), находящегося на расстоянии 50 км от района проведения работ.

Водоснабжение пресной водой буровой бригады для хоз-бытовых нужд и котельной установки осуществляется доставкой автоцистернами с пос. Жетыбай (таблица 6.1). Хранение пресной воды осуществляется в двух ёмкостях каждая объёмом 5 и 20 м³.

Для питьевых целей - привозная бутилированная вода.

Ёмкости хранения воды, используемые для хоз. бытовых нужд, изготавливаются из нержавеющей стали. Ёмкости для хранения технической воды, воды для хоз-бытовых нужд и котельной установки оборудованы откидным люком, верх закрыт. В зимнее время ёмкости оборудуются паровыми змеевиками, утепляются войлоком по периметру ёмкостей, водопроводы и запорная арматура также утепляются войлоком и закрепляются толью.

Вода технического качества используется:

- для производственных нужд (котельная, приготовление бурового раствора и перфорационной жидкости и др.);
- частично для хоз-бытовых целей (полив зеленых насаждений, влажная уборка производственных и бытовых помещений, стирка спецодежды в прачечной, подпитка отопительной системы, горячее и холодное водоснабжение в душевых и санузлах).

Водооборотные системы отсутствуют.



6.2.1 Расчет норм водопотребления и водоотведения при строительстве скважин

Расчет питьевой воды, используемой на хозяйственно-питьевые нужды

Питьевая вода используется на хозяйственно-питьевые нужды.

Качество воды, используемой для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд должно соответствовать документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования согласно п. 18 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.

Исходные данные:

Норма расхода воды на 1-го работающего в сутки на питьевые нужды, л	5
Норма расхода воды на бытовые нужды (душевая сетка) в смену:	
· бытовые нужды, л;	500
· душевая сетка, мест	2
Норма расхода на столовую, л/усл. блюдо.	12
Количество блюд, ед.	5
Норма расхода на прачечную, л/сухого белья.	40
Норма сухого белья на человека, кг/сутки	0,5

Расчет объемов водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды при строительстве скважины представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Расчет объемов водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды при строительстве 1-й скважины

Вид работ	Количество персонала	Продолжительность	Расчет расхода воды							
			питьевые нужды		бытовые нужды		нужды столовой		нужды прачечной	
			м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл
Подготовительные работы	16	3	0,08	0,240	1	3,000	0,96	2,880	0,32	0,960
СМР	20	10	0,1	1,000	1	10,000	1,2	12,000	0,4	4,000
Бурение и крепление, пластоиспытание	16	94,1	0,08	7,528	1	94,100	0,96	90,336	0,32	30,112
Испытание	12	180	0,06	10,800	1	180,000	0,72	129,600	0,24	43,200
Итого при строительстве скважины:		287,1	0,32	19,568	4	287,100	3,84	234,816	1,28	78,272

Норма расхода воды на 1-го работающего в сутки на питьевые нужды – 5 л.

Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве скважины представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 - Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве 1 скважины

Потребитель	Ед. Изм.	Кол-во, чел	Норма водопотребления	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут.	м³/цикл	м³/сут.	м³/цикл
Питьевые нужды	Место	12-20	5	0,32	19,568	0,32	19,568
Бытовые нужды, душевая	Сетка	12-20	500	4	287,1	4	287,1
Столовая	Усл. блюдо	12-20	12	3,84	234,816	3,84	234,816



Прачечная	1кг сухого белья	12-20	40	1,28	78,272	1,28	78,272
Всего				9,440	619,756	9,44	619,756
Непредвиденные расходы, 5%				0,472	30,9878	0,472	30,9878
Итого:	-	-	-	9,912	650,744	9,912	650,744

Расчет воды, используемой на технические нужды

1. Расход потребности **воды**, используемой в качестве:

- основа жидкости освоения – **45,30 м³**.
- для смены жидкости освоения на воду и промывки (2 цикла) – **109,44 м³**.

Данные приняты согласно таблице 10.10 Технической части проекта.

2. Расход воды, используемой для приготовления бурового раствора – **464,543 м³**

(Таблица 7.6 Технической части проекта).

3. Вода, используемая для котельной.

Норма расхода пресной воды составляет 3 тонн/сутки (паспортные данные).

Расход воды при подготовительных работах составит:

$3 \text{ т} * (3+10,0+94,1+180) \text{ сут.} * 158/365 = \mathbf{372,837 \text{ тонн (м}^3\text{)}}$.

где: 158 – продолжительность отопительного периода (ВСН 39-86, таб. 4).

4. Для соблюдения правил по техники безопасности на территории площадки бурения проектируется наличие противопожарного запаса **вожжской** воды на случай аварийной ситуации в количестве – **40,000 м³/цикл**.

5. Расход воды, используемой для приготовления цементного раствора – **120,0 м³**

(Таблица 9.16 Технической части проекта).

Общая потребность в пресной и технической воде при строительстве скважины представлена в таблице 6.3.

Таблица 6.3 - Водопотребление при строительстве скважин

	2026-2027 гг.
Питьевая вода, в том числе:	650,744
- на хоз-бытовые нужды	650,744
Вода на технические нужды, в том числе:	1843,996
- основа перфорационной жидкости	45,30
- для смены перфорационной жидкости на воду и промывки	109,44
- на нужды котельной в зимнее время	372,837
- на противопожарные нужды	40,000
- для приготовления бурового раствора	464,543
- для цементного раствора	120,0
Всего	2507,948

Сброс стоков от санитарных приборов осуществляется по самотечным канализационным трубам в герметичные стальные/пластиковые ёмкости объемом не менее 12 м³. В основании площадки, на которой установлена емкость, должен быть предусмотрен противодиффузионный экран в виде геомембраны (полиэтиленовой пленки) или бетонированной плиты и т.п. Согласно заключенному договору стоки из емкости-накопителя вывозятся спец. автотранспортом на дальнейшую их утилизацию.

6.2.2 Водопотребление и водоотведение при консервации и ликвидации скважин

Расчет питьевой воды, используемой на хозяйственно-питьевые нужды

Расчет расхода воды, используемой на хозяйственно-питьевые нужды, выполнен в соответствии с нормами СП РК 4.01-101-2012.



- Расход воды для 12 человек:

Норма расхода воды на 1-го работающего в сутки на питьевые нужды – 5 л.

Расчет объема воды **при консервации скважины:**

$$5 \text{ л} * 12 \text{ чел.} * 10^{-3} = 0,06 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,060 * 6 \text{ сут.} = 0,360 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

Расчет объема воды **при ликвидации скважины:**

$$5 \text{ л} * 12 \text{ чел.} * 10^{-3} = 0,06 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,060 * 7,5 \text{ сут.} = 0,450 \text{ м}^3/\text{скв/цикл}.$$

Норма расхода воды на бытовые нужды (душевая сетка) в смену:

- бытовые нужды - 500 л;
- душевая сетка – 2 места.

Расчет объема воды **при консервации скважины:**

$$500 \text{ л} * 2 * 10^{-3} = 1,000 \text{ м}^3/\text{сут. или } 1,000 * 6 \text{ сут.} = 6,000 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

Расчет объема воды **при ликвидации скважины:**

$$500 \text{ л} * 2 * 10^{-3} = 1,000 \text{ м}^3/\text{сут. или } 1,000 * 7,5 \text{ сут.} = 7,500 \text{ м}^3/\text{скв/цикл}.$$

Расход воды на столовую при норме расхода 12 л/усл. блюдо.

Количество блюд – 5 ед.

- Расход воды для 12 человек:

Расчет объема воды **при консервации скважины:**

$$12 * 5 \text{ ед.} * 12 \text{ чел.} * 10^{-3} = 0,720 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,720 * 6 \text{ сут.} = 2,160 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

Расчет объема воды **при ликвидации скважины:**

$$12 * 5 \text{ ед.} * 12 \text{ чел.} * 10^{-3} = 0,720 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,720 * 7,5 \text{ сут.} = 5,400 \text{ м}^3/\text{скв/цикл}.$$

Расход воды на прачечную при норме расхода 40 л/сухого белья.

Расход воды для 12 человек:

Норма сухого белья на человека – 0,5 кг/сутки:

Расчет объема воды **при консервации скважины:**

$$40 * 0,5 * 12 \text{ чел} * 10^{-3} = 0,240 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,240 * 6 \text{ сут.} = 1,440 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

Расчет объема воды **при ликвидации скважины:**

$$40 * 0,5 * 12 \text{ чел} * 10^{-3} = 0,240 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,240 * 7,5 \text{ сут.} = 1,800 \text{ м}^3/\text{скв/цикл}.$$

Таблица 6.4 - Баланс водопотребления и водоотведения при консервации скважины, 2026-2027 гг.

Потребитель	Ед. изм	Кол-во, чел	Норма водопотребления	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл
Питьевые нужды	Место	12	5	0,06	0,36	0,06	0,36
Бытовые нужды, душевая	Сетка	12	500	1,00	6,00	1,00	6,00
Столовая	Усл. блюдо	12	12	0,72	4,32	0,72	4,32
Прачечная	1кг сухого белья	12	40	0,24	1,44	0,24	1,44
Всего				2,02	12,12	2,02	12,12
Непредвиденные расходы, 5%	-	-	-	0,10	0,61	0,10	0,61
Итого:	-	-	-	2,12	12,73	2,12	12,73



Таблица 6.5 - Баланс водопотребления и водоотведения при ликвидации 1 скважины

Потребитель	Ед. изм	Кол-во, чел	Норма водопотребления	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл
Питьевые нужды	Место	6	5	0,06	0,45	0,06	0,45
Бытовые нужды, душевая	Сетка	6	500	1,00	7,50	1,00	7,50
Столовая	Усл. блюдо	6	12	0,72	5,40	0,72	5,40
Прачечная	1кг сухого белья	6	40	0,24	1,80	0,24	1,80
Всего				2,02	15,15	2,02	15,15
Непредвиденные расходы, 5%	-	-	-	0,10	0,76	0,10	0,76
Итого:	-	-	-	2,12	15,91	2,12	15,91

Вода, используемая на технические нужды при консервации и ликвидации скважины

Техническая вода в процессе ликвидации и консервации скважин необходима для установки цементных мостов и промывки скважины.

Расход воды, используемой на технические нужды (принят согласно п.п. 17.1 таблиц 4 и 5 Тех.проекта) составляет:

при консервации скважины – 100 м³;

при ликвидации скважины – 200 м³.

Таблица 6.6- Водопотребление при консервации скважин

Потребитель	2026-2027 гг.
Питьевая вода, в том числе:	12,730
- на хоз-бытовые нужды	12,730
Вода на технические нужды, в том числе:	100,000
приготовление цементного раствора	80,000
промывка скважины	20,000
Всего	112,730

Таблица 6.7- Водопотребление при ликвидации скважин

Потребитель	2026-2027 гг.
Питьевая вода, в том числе:	15,910
- на хоз-бытовые нужды	15,910
Вода на технические нужды, в том числе:	200,000
приготовление цементного раствора	160,000
промывка скважины	40,000
Всего	215,910

Сброс стоков от санитарных приборов осуществляется по самотечным канализационным трубам в специальные ёмкости, из которых стоки спец. автотранспортом вывозятся на ближайшие очистные сооружения на основании заключенного договора. Производственные стоки после промывки скважины собираются в емкость и вывозятся согласно заключенному договору на дальнейшую их утилизацию. Водопотребление на приготовление цементного раствора для установки цементных мостов – безвозвратное.

6.3 Влияние планируемых работ на подземные воды

Качество подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных факторов.

К природным факторам относятся:

- геолого-гидрогеологические факторы естественной защищенности;
- климатические факторы питания и приноса ингредиентов (соотношение годовой суммы атмосферных осадков и испарения);



– геолого-гидрологические факторы миграции ингредиентов (химический состав и физико-химические свойства природных подземных вод, наличие в воде микробиоты и ее состав и др.).

К техногенным факторам относятся:

- факторы поступления сырой нефти в почво-грунты и далее в подземные воды;
- факторы поступления загрязняющих веществ из атмосферы (выбросы от источников, испарения от накопителей жидких отходов);
- факторы поступления загрязняющих веществ из накопителей сточных вод.

При планируемых работах основными источниками загрязнения окружающей среды, в том числе и подземных вод, является течи бурового раствора, ГСМ, извлекаемой нефти, продукты аварийных сбросов и выбросов – пластовые флюиды.

С целью недопущения проникновения загрязняющих веществ в грунт и далее в подземные воды, площадки скважин выполнены с утрамбовкой насыпи и гравийным покрытием, минимальная высота насыпи 0,8 м. Отвод поверхностных вод предусматривается за территорию площадок минимально требуемыми уклонами.

Для предотвращения загрязнения подземных вод отходами бурения предусмотрен **безамбарный метод** бурения скважины.

6.4 Комплекс мероприятий, направленных на снижение потенциального воздействия проектируемых работ на подземные воды

Учитывая потенциальную опасность окружающей среде, которая может возникнуть в процессе строительства скважины, проектом предусмотрен ряд мер по предотвращению негативного воздействия проектируемых работ на подземные воды:

- полная герметизация колонн с цементированием заколонного пространства с изоляцией флюидопластов и горизонтов друг от друга;
- локализация возможных проливов нефти,
- организованный сбор отходов бурения, сточных вод и вывоз их на места переработки/утилизации.

Сокращение потенциальных источников загрязнения грунтовых вод возможно за счет выполнения ряда природоохранных мероприятий:

1. Бурение скважины должно проводиться на соответствующем оборудовании, предотвращающем возможность выброса и открытого фонтанирования нефти.

2. Необходимым условием применения химических реагентов при бурении 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.

3. Необходимо предотвращать возможные утечки и разлив химических реагентов и нефти, возникающие при подготовке и проведению основной технологической операции, при исследовании скважины; предотвращать использование неисправной или непроверенной запорно-регулирующей арматуры, механизмов, агрегатов, нарушение ведения основного процесса, негерметичности эксплуатационных колонн.

4. Если в процессе производства работ появились признаки подземных утечек или межпластовых перетоков нефти, газа и воды, которые могут привести не только к безвозвратным потерям нефти газа, но и к загрязнению водоносных горизонтов, предприятие обязано установить и ликвидировать причину неуправляемого движения флюидов.



6.5 Предложения по организации производственного мониторинга воздействия на водные объекты

ТОО "Becturly Energy Operating" имеет утвержденную Программу производственного экологического контроля, согласно которой на предприятии проводится производственный мониторинг за состоянием подземных вод.

Таким образом, на период реализации проектных решений мониторинг будет проводиться в общем комплексе существующих мониторинговых исследований месторождения Бектурлы Восточный.

В рамках проекта увеличения гидронаблюдательной мониторинговой сети не предусматривается.



7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВУ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

7.1 Состояние и условия землепользования

Проектом планируется проводить работы на землях промышленного назначения, в пределах земельного отвода. Дополнительного отвода земель не потребуется.

7.2 Краткая характеристика почвенно-растительного покрова и животного мира района

Почвы

Участок Бектурлы Восточный расположен на плато Мангышлак, которое характеризуется понижением к юго-западу, что является следствием пологого залегания сарматских известняков. Рельеф большей части участка равнинный, слабоволнистый, осложненный рядом бессточных впадин.

Общее направление почвообразовательных процессов в пределах участка определяется его приуроченностью к подзоне южных пустынь пустынной зоны, климатические условия которой характеризуются крайней засушливостью и резкой континентальностью.

В условиях гидротермического режима пустыни, накопленные легкорастворимые соли очень слабо промываются, а карбонаты совсем не выносятся. Высокая карбонатность почв объясняется их формированием на сильно известковистых осадочных морских породах (сарматские известняки), уровень карбонатности достигает 94-98%. Материнские породы повсеместно засолены сульфатами кальция, которые залегают с глубины в 30-100 см. В гипсовых прослоях фиксируется значительное количество водно-растворимых солей хлоридно-сульфатного состава. На фоне карбонатности и засоленности почв в условиях развитого микрорельефа создаются благоприятные предпосылки для образования почвенных комплексов.

Грунтовые воды в пределах плато Мангышлак залегают на значительной глубине (200-600 м) и влияния на почвообразовательный процесс не оказывают.

Почвы центральной части участка характеризуются высокой степенью засоления, обусловленной неглубоким залеганием гипсовых горизонтов. В структуре почвенного покрова здесь преобладают серо-бурые солонцевато-солончаковые почвы. По склонам увалов залегают серо-бурые эродированные и малоразвитые почвы. Плоскодонные понижения заняты такырами солончаковыми.

Серо-бурые нормальные почвы формируются на слабо волнистых водораздельных поверхностях, сложенных отложениями легкого механического состава, под разреженной преимущественно кейреуково-полынной растительностью. Серо-бурые нормальные почвы содержат небольшое количество гумуса и азота, составляющих соответственно 0,9-0,7 % и 0,049-0,059 %. Емкость поглощения также невелика - 8-13 мг/экв на 100 г почвы.

Серо-бурые солонцеватые почвы развиваются на элювии сарматских известняков под преимущественно полынно-биюргуновой, полынно-кейреуково-биюргуновой растительностью и занимают выровненные поверхности рельефа. Почвы характеризуются низким содержанием гумуса (0,5-0,8%) и азота (0,03-0,05%). Сумма поглощенных оснований небольшая – 6-10 мг/экв на 100 г почвы.

Серо-бурые малоразвитые почвы в пределах участка не имеют широкого распространения и приурочены к слабо холмистым равнинным участкам. Для почв



характерна очень малая мощность почвенного профиля (не более 20-25 см) при близком подстилании плотными породами или щебнем с галькой.

Бурые эродированные почвы встречаются в условиях сильно расчлененного рельефа (по оврагам, промоинам, крутым склонам) в комплексе с солонцами и бурыми малоразвитыми почвами.

Отличительными признаками бурых эродированных почв являются естественная изреженная растительность, пониженная гумусность и бедность питательными веществами, щебенистость и легкий механический состав.

Растительность: полынно-еркеково-ковыльная ассоциация.

Такыры в условиях экстрааридного пустынного климата на территории Мангистауской области получили повсеместное распространение, особенно в южной части. Они занимают карстово-дефляционные западины и котловины выдувания небольших размеров – от 0,1 до 10 км² и разбросаны мелкими пятнами по всей территории. В среднем такыры составляют около 4 % общей площади. Верхний горизонт представлен плотной пористой коркой мощностью 0-2, 0-4 см, далее идет пластинчато-чешуйчатый, менее плотный горизонт мощностью 6-10 см.

Все такыры отличаются глинистым механическим составом и очень слабой водопроницаемостью. Содержание гумуса невысокое – 0,71- 0,88 %.

Растительность – мелкие солянки и зеленые водоросли.

Пресные воды хорошо сохраняются в подстилающих такыр песках и слабо испаряются, а по мере надобности могут использоваться для водопоя.

Солончаки (Ск) в Мангистауской области распространены повсеместно, но особенно широко в северной части среди бурых почв. Крупными отдельными массивами они сосредоточены главным образом в межгорной долине, припесчаной депрессии, а также в извилистой приморской полосе. Кроме того, ими заняты замкнутые впадины и большие заливы Каспийского моря, в центре которых, как правило, находятся наносы соляного ила, насыщенные хлоридами и сульфатами. Занятое солончаками пространство составляет 16,2 % от общей площади области.

Соры, как и соровые солончаки, формируются в условиях близкого залегания грунтовых вод, в днищах замкнутых и бессточных депрессий, и представляют собой соленые илистые грязи с постоянно топкой поверхностью. Профиль соров – это скопление солевых масс мощностью до 10 м; на глубине 0,3-0,7 м залегают горько-соленые грунтовые воды (рассолы).

Выходы горных пород – дочетвертичные образования, приуроченные к чинкам, к горному Мангышлаку и береговой полосе моря. Выделяются они самостоятельными контурами и в сочетаниях с малоразвитыми почвами.

Сельскохозяйственного использования не имеют.

В целом почвы участка Бектурлы Восточный характеризуются низким уровнем естественного плодородия вследствие малого содержания гумуса, слабой обеспеченности элементами питания растений, неблагоприятных водно-физических свойств, засоленности и не могут быть использованы в земледелии.

Растительный покров

Зональной природе большей части полуострова Мангышлак соответствует растительность слабо волнистой пластовой равнины одноименного плато, на котором находится участок Бектурлы Восточный. Растительный покров имеет сложный



комплексный (пятнистый) характер, структура, состав и размещение фитоценоза зависят от механического состава и характера минерализации почв, а также от положения в микрорельефе и развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебаний температур и резкий недостаток влаги. Все это и определяет формирование растительного покрова, характерного для условий пустынь.

Флора Мангышлака насчитывает 622 вида, которые относятся к 63 семействам и 286 родам.

На территории района доминируют комплексы биюргуновых (с *Salsola orientalis* и без нее), белоземельнопопынных (с *Salsola orientalis* и без нее) и гурганскопопынных (обычно с *Atraphaxis replicate* или *Convolvulus fruticosus*) сообществ, распространенных на равнинах с суглинистыми почвами. Соотношение биюргунников и белоземельнопопынников по площади непостоянно, но в большинстве случаев преобладают биюргунники – на них приходится 50-70% площади. Гурганскопопынники – обязательный компонент комплексов, однако не занимающий больших площадей. Они встречаются через 1-2 км и на общем сером фоне равнин хорошо выделяются ярким сизым цветом, с темными крапинками кустов курчавки, выюнка или итсигека. Итсигек *Anabasis arphylla* временами становится ландшафтным растением, принимая участие во всех сообществах, входящих в комплексы. То же самое можно сказать о ревене татарском *Rheum tataricum*.

Геммипсамофитные и псаммофитные пустыни отмечаются на западе района и нечасто – по крутым склонам бессточных впадин. На супесчаных почвах в составе белоземельнопопынных сообществ необильны, но характерны длительновегетирующие злаки – *Agropyron fragile* и *Stipa caspia*.

Для территории участка Бектурлы Восточный характерны гемипетрофитные комплексы. В их составе наряду с биюргуновыми и белоземельнопопынными сообществами большую роль играют тасбиюргуновые (*Nanophyton erinaceum*), биюргуново-тасбиюргуновые, принимают участие ежовниковые (*Anabasis brachiata*) ценозы.

Днища небольших впадин с меловыми такыровидными почвами заселены муртуково-биюргуновыми и итсигековыми сообществами. Там, где проявляется солончаковатость, встречаются кусты *Tamarix ramosissima*.

Днища крупных впадин характеризуются более сложным покровом. Здесь большие площади занимают комплексы биюргуновых и белоземельнопопынных сообществ; встречаются ежовниковые, кеуреково-ежовниково-белоземельнопопынные с *Salsola arbuscula* группировки на сильногипсоносных почвах; есть такыры с разреженными биюргунниками.

На склонах впадин сверху вниз обнажаются известняки, мелы и гипсоносные глины. Последние обычно лишены растительности. На мелах распространены очень разреженные тасбиюргуновые и ежовниковые, местами кермековые (*Limonium suffruticosum*) группировки.

На мелкоземистых частях склонов, сложенных известняками, доминируют белоземельнопопынники с высоким обилием либо *Anabasis brachiata*, либо *Ephedra aurantica*, либо *Salsola orientalis* и с участием полукустарникового выюнка или *Salsola arbuscula* и *Atraphaxis replicate*.



На территории участка встречаются также солончаки лишённые растительности, по краям окруженные сарсазановыми (*Haloschemum strobilaceum*) ценозами. На известняках обильны солянки, эфедра, выюнок, ежевник.

Но в целом район характеризуется бедностью и однообразием растительного состава. Преобладает комплексная структура растительного покрова. Господствуют белоземельнополюнные и биюргуновые сообщества.

Растительный покров региона отличается рядом особенностей, которые обусловлены своеобразием суровых природных условий – засушливость климата, резкие колебания температуры, большой дефицит влажности и высокая засоленность почв. Характерная черта растительного покрова – однообразие преобладающих по площадям растительных сообществ и относительно небогатый состав сосудистых растений.

Современный растительный покров территории отражает все сложные процессы взаимосвязи растительности с другими компонентами ландшафтов (рельефом, почвами).

Видовой состав сообществ небогат. Наиболее полно видовое разнообразие растительности представлено весной.

Флора Мангышлака насчитывает 622 вида, которые относятся к 63 семействам и 286 родам.

В целом район характеризуется бедностью и однообразием растительного состава. Преобладает комплексная структура растительного покрова. Господствуют белоземельнополюнные и биюргуновые сообщества.

Любое нарушение растительности в пустынной зоне стимулирует процессы эрозии, дефляции и дезинтеграции между растительностью и другими факторами, определяющими формирование экосистемы, в связи с чем, степень влияния антропогенного фактора должна быть учтена инициатором хозяйственной деятельности при разработке и эксплуатации участка.

7.3 Воздействие проектируемой деятельности на почвенный покров и растительный мир и мероприятия по его снижению

Работы будут проводиться в пределах отведенной территории участка.

Нарушение почвенно-растительного покрова ожидается в пределах участка работ, на прилегающих участках воздействие *не ожидается*. Использование растительных ресурсов, в том числе редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений проектом *не предполагается*.

Основными факторами негативного потенциального воздействия объектов нефтедобычи и транспортировки нефти на почвы и растительность являются:

- изъятие земель под бурение и строительство скважины;
- механические нарушения почвенного и растительного покрова при бурении скважины, езде по бездорожью и несанкционированным дорогам;
- загрязнение почв и растительности нефтепродуктами и сопутствующими токсичными химическими веществами вследствие бурения и эксплуатации нефтяных скважин, образование отходов производства и потребления.

Нарушения почвенного покрова обусловлено техногенными факторами в пределах территории месторождения, проявляются в виде линейной (дорожная сеть, линии коммуникаций, трассы нефтепроводов и т.д.) и локальной (площадки скважин и т.д.) деградации почвенного покрова. В зависимости от характера механического воздействия нарушения проявляются в виде полного или частичного уничтожения почвенно-



растительного покрова, нарушения мощности генетических горизонтов, изменения физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность и т.д.) свойств почв.

В процессе проведения проектируемых работ предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на смягчение техногенных воздействий от предстоящего проведения строительства скважины:

- производится насыпь под буровое оборудование;
- предусмотрена установка проектируемого оборудования на фундаменты из монолитного бетона;
- циркуляция бурового раствора осуществляется по замкнутой системе: скважина – металлические желоба – блок очистки – приемные емкости – насос – манифольд – скважина. Хранить раствор необходимо в металлических емкостях. После окончания бурения оставшийся раствор вывозить на другие буровые для повторного использования;
- применение сертифицированных экологически безопасных компонентов бурового раствора III–IV классов опасности;
- устройство гидроизолирующего покрытия территории (пленки по ГОСТ 10354–82, уложенной на подготовленное основание) буровой площадки и склада ГСМ с последующей укладкой сверху железобетонных плит;
- организованный сбор ливневых вод с территории буровой системой гидроизолированных лотков в емкость;
- использование экологически безопасных химреагентов для корректировки основного бурового раствора в соответствии с геологическими условиями;
- предусмотреть транспортировку, хранение химических реагентов, сыпучих материалов в специальной таре, в специальном контейнере с твердым покрытием и защищенном обвалованием, а также провести застил геомембраны перед установкой экологических амбаров;
- сбор твердых бытовых отходов и отходов вспомогательных производств в контейнеры, размещенные на специально оборудованной площадке с последующим вывозом специализированной организацией;
- вывоз специализированной организацией всех отходов производства;
- ГСМ привозят на буровую в автоцистернах и перекачивают в специальные закрытые емкости для ГСМ, от которых по герметичным трубопроводам производится питание ДВС.

Хранение химреагентов допускается как в закрытых складах, так и на открытых площадках. При хранении реагентов необходимо обеспечить их защиту от непосредственного воздействия атмосферных осадков. Также необходимо обеспечивать сохранность тары от механических повреждений и предотвращение потерь реагента во время всего срока хранения на буровой.

Для предотвращения загрязнения почвы хранение химреагентов на открытой площадке должно быть организовано следующим образом: химреагенты должны находиться в герметичной таре, площадка должна иметь навес для защиты химреагентов от прямых солнечных лучей, в основании площадки должна быть предусмотрена гидроизоляция (полиэтиленовая пленка, геомембрана, битумная изоляция и т.п.).

Для хранения реагентов, поступающих в мелкой таре, должно быть предусмотрены крытые вентилируемые металлические контейнеры со стеллажами.



Погрузку-разгрузку химреагентов предпочтительно осуществлять механизированным способом.

7.4 Воздействие проектируемой деятельности на животный мир и мероприятия по его снижению

Строительство ведется на территории действующего участка, где животный мир уже претерпел изменения в предыдущие годы.

Проектируемые работы не приведут к изменению биоценозов прилегающих участков, так как существенного воздействия, за исключением фактора беспокойства, не будет.

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир на предприятии разработаны и выполняются природоохранные мероприятия, направленные на снижение воздействия на животный мир.

Природоохранные мероприятия включают следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности территорией предприятия;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- запрет на охоту в районе территории предприятия;
- движение автотранспорта только по дорогам;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время.

7.5 Рекультивация

В соответствии со ст. 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «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 выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

- 1) характер нарушения поверхности земельного участка;
- 2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;
- 3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития района и требований охраны окружающей среды;
- 4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;
- 5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;
- 6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;
- 7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены.



До начала строительства скважины: планировка площадки под буровое оборудование 50х80 м и под склад ГСМ 15х20 м.

По окончании строительства скважины производится техническая рекультивация отведенных земель. Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- очистку территории от мусора и остатков материалов;
- сбор, резку и вывоз металлолома;
- очистку почвы от замазученного грунта и вывоз его для складирования;
- планировку площадки.

7.6 Предложения по организации производственного мониторинга почв, растительного и животного мира

ТОО "Becturly Energy Operating" имеет утвержденную программу производственного экологического контроля, согласно которой на предприятии проводится производственный мониторинг за состоянием почвенного покрова, растительного и животного мира.

Таким образом, на период реализации проектных решений по проведению строительства скважины производственный мониторинг за состоянием почвенного покрова, растительного и животного мира рекомендуется продолжить в общем комплексе существующих мониторинговых исследований.

Дополнительных исследований в рамках данного проекта не предусматривается.



8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

При строительстве скважин в рамках данного проекта образуются отходы производства и потребления, которые при неправильном обращении и накоплении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

В соответствии с пунктом 1 статьи 317 Экологического кодекса РК от 2 .01.2021 года 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.

Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

8.1 Образование отходов

В соответствии с пунктом 1 статьи 338 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года, под **видом отходов** понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Виды отходов определяются на основании Классификатора отходов (приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов. Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов ("зеркальные" виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

В процессе строительства, консервации и ликвидации скважин образуются 8 видов отходов. Отходы образуются при приготовлении буровых и цементных растворов, в процессе бурения скважин, при вспомогательных работах. Согласно «Санитарно-эпидемиологический требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 по степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы распределяются на следующие пять классов опасности:

- 1) 1 класс - чрезвычайно опасные;
- 2) 2 класс - высоко опасные;
- 3) 3 класс - умеренно опасные;
- 4) 4 класс - мало опасные;
- 5) 5 класс – неопасные



Виды отходов, образующиеся в процессе проектируемых работ

Основными видами отходов при бурении скважин являются буровой шлам, отработанный буровой раствор и буровые сточные воды. Предусматривается система очистки бурового раствора с отделением твердой фазы с целью его повторного использования при бурении последующих скважин.

Отработанный буровой раствор (ОБР) один из видов отходов при строительстве скважин. 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.

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/м³, при соприкосновении с буровым раствором происходит разбухание выбуренной породы согласно РНД 03.1.0.3.01–96.

Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла) являются продуктом отходов транспортных средств и дизельных установок. Класс опасности 3.

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (отработанная тара) – использованные мешки и емкости из-под химреагентов. Класс опасности 3.

Отходы сварки (огарки сварочных электродов) – остатки электродов после использования их при сварочных работах. Класс опасности 4.

Черные металлы (металлолом). Процесс, при котором происходит образование отходов: различные строительные работы, техническое обслуживание и демонтаж, бурение скважин. К этому виду отходов относятся металлические отходы в виде обрезков труб, балок, швеллеров, проволока, отработанные долота. Класс опасности 4. При сдаче металлолома должен в обязательном порядке пройти радиометрический контроль на наличие радиационного фона, характерного для инструментов и материалов, задействованных в контакте с нефтепродуктами.

Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) – образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Класс опасности 3.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО). 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 соответствии маркированные металлические контейнеры. Класс опасности 5. Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», срок хранения коммунальных (пищевых) отходов в контейнерах при температуре 0⁰С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительства скважины, представлен в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе проектируемых работ (строительство, консервация и ликвидация скважин)



№	Наименование отходов	Код отхода	Класс опасности	Физико-химическая характеристика, опасные свойства	Условия места накопления**	Рекомендуемые способы переработки, утилизации или удаления
1	Нефтедержавщие буровые отходы (шлам) и буровой раствор (отходы бурения)	01 05 06*	3	Пастообразные. Пожароопасные, нерастворимые. Буровой шлам - выбуренная порода (порядка 80-90%) и остатки промывочной воды. Основные компоненты отходов (85,52%): вода - 26,01%, кальцит- 11,1%, минеральное масло 9,46%, барит 9,1%, слюдистоглинистые минералы – 11,2%, нефтяные смолы - 5,15%, доломит – 5,1%, калиевый полевой шпат – 2,6%, кварц – 1,8%.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические ёмкости, 50 м³ (25 м³ - 2 ед.). Периодичность вывоза – по мере заполнения ёмкости, но не реже 1 раза в трое суток	Вывоз спецавтотранспортом в специализированную компанию для обезвреживания термическим, физико-химическим или биологическим методами на специализированных установках по переработке буровых и нефтедержавщих отходов
2	Нефтедержавщие буровые отходы (шлам) и буровой раствор (ОБР)	01 05 06*	3	Жидкие, пастообразные. Основные компоненты отходов (85,52%): вода - 26,01%, кальцит- 11,1%, минеральное масло 9,46%, барит 9,1%, слюдистоглинистые минералы – 11,2%, нефтяные смолы - 5,15%, доломит – 5,1%, калиевый полевой шпат – 2,6%, кварц – 1,8%.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические ёмкости, 50 м³ (25 м³ - 2 ед.). Периодичность вывоза – по мере заполнения ёмкости, но не реже 1 раза в трое суток	Вывоз спецавтотранспортом в специализированную компанию для обезвреживания термическим, физико-химическим или биологическим методами на специализированных установках по переработке буровых и нефтедержавщих отходов
3	Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)	130206*	3	Жидкие. Пожароопасные, горючие, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,89%): масло минеральное – 91,2%, механические примеси 2,3%, смолистый остаток 0,84%, Fe – 0,75%, Zn – 0,80%.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные герметичные ёмкости (бочки) объёмом 200 л. Периодичность вывоза – по мере заполнения ёмкости.	Вывоз спецавтотранспортом в специализированную компанию по переработке (регенерации) отработанного масла
4	Упаковка, содержащая остатки или загрязнённая опасными веществами (отработанная тара)	150110*	3	Твёрдые, пожароопасные, горючие, нерастворимые. Основные компоненты отходов (99%): полимер – 90%, вода – 7%, полиакриламид АК-617 катионактивный – 2%.; целлюлоза, остатки химреагентов.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м³ (1 м³). Периодичность вывоза – по мере заполнения ёмкости.	Предварительная сортировка, использование как вторсырьё, при невозможности использования - вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов



5	Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	150202*	3	Твёрдые, пожароопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,15%): текстиль – 67,8, минеральное масло – 16,2%, SiO ₂ – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м ³ (1 м ³). Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости.	Вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов
6	Черные металлы (металлолом)	160117	4	Твёрдые, неопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (91,75%): Fe ₂ O ₃ – 89,12%, Al ₂ O ₃ – 0,1%, MgO – 0,85% Cu – 1,7%.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические контейнеры, 1 м ³ . Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости.	Использование повторно для собственных нужд предприятия или передача специализированной организации на переработку, разборка на компоненты, сортировка с последующей переработкой вторичного сырья (переплавка)
7	Отходы сварки (огарки сварочных электродов)	120113	4	Твёрдые, неопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,53%): Fe ₂ O ₃ – 79,2%, Al ₂ O ₃ – 6,13%, MgO – 8,9% Cu – 1,3%.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м ³ . Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости.	Вывоз в специализированную организацию, сортировка с последующей переработкой вторичного сырья (переплавка)
8	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	200301	5	Твердые, неопасные, нерастворимые. Инертные. Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье – 7; пищевые отходы – 10; стеклобой – 6; металлы – 5; пластмассы – 12.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные контейнеры для ТБО, 0,75 м ³ (1 м ³) х3 ед. Периодичность вывоза – 1 раз в 1-3 суток.	Раздельный сбор перерабатываемых фракций коммунальных отходов на месте их образования с последующим вывозом в специализированные компании для переработки. Неутилизируемые фракции отходов – уничтожение термическим методом.

* отходы классифицируются как *опасные отходы*.

места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок **не более 6 месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект.

8.2 Расчет объемов образования отходов

8.2.1 Строительство скважин

Нефтедержавные буровые отходы (шлам) и буровой раствор

Расчет объемов отходов бурения (бурового шлама, отработанного бурового раствора и буровых сточных вод) произведен в соответствии с «Методикой расчетов объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин», утвержденной приказом МОС РК №129 от 03.05.2012 г.

Исходные данные для расчета отходов бурения взяты из технической части проекта.



Объем скважины:

Расчет объема скважины производится по формуле:

$$V_{\text{скв}} = K * \pi/4 * D^2 * L,$$

где: **K** – коэффициент кавернозности (таб. 4.1);

D – диаметр долота (таб. 5.2);

L – глубина скважины (длина интервала), м.

Данные для расчета приведены в таблице 8.2 и 8.3.

Таблица 8.2 - Конструкция скважины

Интервал	Конструкция скважины			
	Направление 0-20	Кондуктор 20-400	Промежуточная 400-1850 (±250м)	Эксплуатационная колонна 1850 (±250м)- 3000 (±250м)
Диаметр долота, мм	490,0	393,7	295,3	215,9

Таблица 8.3 - Данные для расчета объемов образования отходов бурения

Интервал		Коэффициент кавернозности, K	$\pi/4$	D^2 , м	Длина интервала L, м	$V_{\text{скв}}$, м ³
0	20	1,05	0,785	0,240	20	3,956
20	290	1,05	0,785	0,155	270	34,495
290	348	1,14	0,785	0,155	58	8,045
348	400	1,14	0,785	0,155	52	7,213
400	1152	1,14	0,785	0,087	752	58,548
1152	1247	1,07	0,785	0,087	95	6,942
1247	1456	1,03	0,785	0,087	209	14,702
1456	1762	1,07	0,785	0,087	306	22,361
1762	1850	1,01	0,785	0,087	88	6,07
1850	2675	1,01	0,785	0,047	825	30,743
2675	3000	1,0	0,785	0,047	325	11,991
Итого:						205,066

Объем бурового шлама

Объем шлама рассчитывается по формуле: $V_{\text{ш}} = V_{\text{скв}} \times 1,2$

где: 1,2 - коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы;

$V_{\text{скв}}$ - объем скважины.

Удельный вес бурового шлама, 2,1 т/м³

$$V_{\text{ш}} = 205,066 * 1,2 = 246,079 \text{ м}^3 \text{ или } \mathbf{516,766 \text{ т}}$$

Объем отработанного бурового раствора

Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{обр}} = 1,2 * V_{\text{скв}} * K_1 + 0,5 * V_{\text{ц}},$$

где: K_1 – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе (в соответствии с РД 39-3-819-82 $K_1 = 1,052$);

$V_{\text{ц}}$ - объем циркуляционной системы буровой установки, принимается по паспорту.

(по данным паспорта установки представленной в Приложении 1 (стр. 16)):

$$V_{\text{ц}} = \mathbf{422 + 55 + 65 = 542 \text{ м}^3}$$

Удельный вес отработанного бурового раствора -1,20 т/м³

При очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе часть бурового раствора уходит вместе со шламом в шламовые емкости и далее в общем объеме вывозится на переработку / утилизацию.

Следовательно, при определении объема бурового шлама необходимо дополнительно учитывать то количество отработанного бурового раствора, который



образуется вместе с ним.

$$V_{\text{обр}} = 1,2 * V_{\text{скв}} * K_1 + 0,5 * V_{\text{ц}}$$

$$V_{\text{обр}} = 1,2 * 205,066 * 1,052 + 0,5 * 542 = 258,875 \text{ м}^3 + 271,040 \text{ м}^3 = 529,915 \text{ м}^3$$

из них:

258,875 м³ или **310,650 т**-объем бурового раствора, уходящий вместе со шламом;

271,000 м³ или **325,200 т** -объем отработанного бурового раствора:

Таким образом, лимитируемые объемы накопления составят:

- буровой шлам: $310,650 \text{ т} + 516,766 \text{ т} = 827,416 \text{ т}$.
- отработанный буровой раствор – **325,200 т**

Объем буровых сточных вод

Объем буровых сточных вод рассчитывается по формуле: $V_{\text{бсв}} = 2 * V_{\text{обр}}$

$$V_{\text{бсв}} = 2 * 529,915 = 1059,830 \text{ м}^3$$

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 шламовые емкости. Объем буровых сточных вод составляет: **1059,830 м³ * 1,08 = 1144,616 т**. БСВ передаются в стороннюю организацию по договору.

Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)

Расчет количества отработанного моторного масла выполнен по «Методике разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 13.04.2008 г.

Количество отработанных масел при работе дизель-генераторов определяется по формуле:

$$N = N_d * (1 - 0,25),$$

где: N - количество отработанного моторного масла, т;

N_d - нормативное количество израсходованного моторного масла по технике, работающей на дизельном топливе, $N_d = Y_d * H_d * p$, кг;

Y_d – расход дизельного топлива;

H_d - норма расхода масел л/100 расхода топлива по технике, работающей на дизельном топливе (3,2 л/100 л);

0,86 – плотность дизтоплива (ГОСТ 305-82);

0,25 – доля потерь масла;

p - плотность моторного масла, 930 кг/м³ (0,93 т/м³).

$$Y_d = 715,514 / 0,86 * 1000 = 831993,023 \text{ л};$$

$$N_d = (831993,023 * 0,032 * 0,93) / 1000 = 24,760 \text{ т моторного масла.}$$

$$N = 24,760 * 0,75 = 18,570 \text{ т отработанного масла.}$$

Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W \text{ т/год,}$$

где: M_o - количество поступающей ветоши 0,04 т/год;

M – содержание в ветоши масла ($M = M_o * 0,12$);

W - содержание в ветоши влаги ($W = M_o * 0,15$);



$$N = 0,04 + (0,04 * 0,12) + (0,04 * 0,15) = \mathbf{0,051 \text{ т}}$$

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (отработанная тара)

Количество отработанной тары в процессе приготовления бурового и цементного растворов определяется по формуле:

$$N = \sum n_i / m_i * \alpha * 10^{-3},$$

где: N - количество тары, т;

n_i – количество i-го материала, кг;

m_i - количество i-го материала в таре, кг;

α – вес тары материала, кг.

Отработанная тара

$$N_1 = ((141 + 50 + 509 + 250 + 50 + 229 + 66 + 748 + 163,8 + 110,4 + 44,3 + 2063 + 218 + 6,1 + 893,5 + 2178,3 + 1459 + 500 + 608,7 + 1562,6 + 357) / 25 * 0,1 + (16802 + 26856 + 2907 + 4937 + 6980 + 8591 + 2907 + 60832 + 3107 + 88700 + 6100) / 50 * 0,15) * 0,001 = \mathbf{0,735 \text{ тн.}}$$

Отходы сварки (огарки сварочных электродов)

Огарки образуются в зависимости от расхода электродов и определяются по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} * Q$$

где: $M_{\text{ост}}$ – расход электродов на скважину 0,100т;

Q – Остаток электрода, 0,015.

$$N = 0,100 * 0,015 = \mathbf{0,0015 \text{ т}}$$

Черные металлы (металлолом)

В процессе демонтажа оборудования и при бурении скважины образуется металлолом. Ориентировочное количество отходов металлолома составит **0,48 т**, которое будет уточнено в процессе работы.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО)

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$$Q_{\text{ТБО}} = (P * M * N * \rho) / 365,$$

где: P - норма накопления отходов на 1 чел/год, 0,3 м³/чел;

M - численность работающего персонала, чел;

N – время работы, сут;

ρ - Плотность ТБО, 0,25 т/м³.

Подрядная строительная компания должна обеспечить отдельный сбор составляющих коммунальных отходов на месте образования. Данные виды отходов будут вывозиться специализированной организацией по договору с подрядной строительной организацией. Передача (макулатуры, стеклобоя, металлических отходов, отходов пластмасс) специализированной организацией по сбору и транспортировке отходов для использования в качестве вторсырья.

Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», срок хранения коммунальных (пищевых) отходов в контейнерах при температуре 0⁰С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

В таблице 8.6 представлен расчет количества образования коммунальных отходов (ТБО) при строительстве скважины.

Таблица 8.4 - Результаты расчета образования твердых бытовых отходов при проектируемых работах



Наименование работы	Строительно- монтажные работы	Подготовительные работы к бурению	Бурение и крепление	Испытание	Итого
1	2	3	4	5	6
Работа персонала, сутки	10	3	94,1	180	287,1
Численность персонала	20	16	16	12	
Норма накопления отходов	0,3	0,3	0,3	0,3	
Плотность ТБО	0,25	0,25	0,25	0,25	
Дней в году	365	365	365	365	
Образование отходов, т	0,0411	0,0099	0,3094	0,4438	0,8042

Таблица 8.5 - Лимиты накопления отходов при строительстве скважины.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	1173,2577
в т.ч. отходов производства	-	1172,4535
отходов потребления	-	0,8042
Опасные отходы		
Буровые отходы, в том числе:		
- буровой шлам		827,416
- ОБР		325,200
Промасленная ветошь	-	0,051
Отработанное масло	-	18,570
Используемая тара	-	0,735
Неопасные отходы		
Коммунальные (твёрдо-бытовые) отходы	-	0,8042
Металлолом	-	0,480
Огарки сварочных электродов	-	0,0015
Зеркальные отходы		
-	-	-

Буровые сточные воды в объеме **1059,830 м3** или **1144,616 т** передаются специализированной организации совместно с отходами бурения на основании заключенного договора.

Подрядные компании, проводящие строительство скважин, передают отходы, образующиеся в процессе работ, по заключенным договорам в специализированные организации на их дальнейшую переработку/утилизацию.

8.2.2 Консервация скважин

Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)

Расчет количества отработанного моторного масла выполнен по «Методике разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Данные для расчетов приняты согласно раздела II. «ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА» п.2 «Сведения об энергоснабжении» Технического проекта.

Количество отработанных масел при работе дизель-генераторов определяется по формуле:

$$N = N_d * (1-0,25),$$

где: N - количество отработанного моторного масла, т;

N_д - нормативное количество израсходованного моторного масла по технике,



работающей на дизельном топливе, $N_d = Y_d * H_d * p$, кг;

Y_d – расход дизельного топлива, $(6,224/0,86 * 1000 = 7237,21 \text{ л})$;

H_d – норма расхода масел л/100 расхода топлива по технике, работающей на дизельном топливе (3,2 л/100 л);

0,86 – плотность дизтоплива (ГОСТ 305-82);

0,25 – доля потерь масла;

p – плотность моторного масла, 930 кг/м^3 ($0,93 \text{ т/м}^3$). Методика нормативов предельного размещения отходов производства и потребления п.2.4. Приложение №16 к приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.08 г.;

$N_d = (7237,21 * 0,032 * 0,93) / 1000 = 0,2154 \text{ т}$ моторного масла.

$N = 0,2154 * 0,75 = \mathbf{0,162 \text{ т отработанного масла.}}$

Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)

Расчет количества промасленной ветоши выполнен по «Методике разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W \text{ т/год,}$$

где: M_o – количество поступающей ветоши $0,003 \text{ т/год}$;

M – содержание в ветоши масла ($M = M_o * 0,12$);

W – содержание в ветоши влаги ($W = M_o * 0,15$);

$N = 0,003 + (0,003 * 0,12) + (0,003 * 0,15) = \mathbf{0,004 \text{ т.}}$

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (отработанная тара)

Количество отработанной тары в процессе приготовления цементного раствора определяется по формуле:

$$N = \sum n_i / m_i * \alpha * 10^{-3},$$

где: N – количество тары, т;

n_i – количество i -го материала, $8,050 \text{ т}$;

m_i – количество i -го материала в таре, 1 т ;

α – вес тары материала, $0,002 \text{ т}$.

$$N = 0,002 * 8,050 / 1,00 = 0,016 \text{ т/скв.}$$

Огарки сварочных электродов

Расчет количества огарков сварочных электродов выполнен по «Методике разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Огарки образуются в зависимости от расхода электродов и определяются по формуле:

$$N = M_{ост} * Q$$

где: $M_{ост}$ – расход электродов на скважину $0,003 \text{ т}$;

Q – остаток электрода, $0,015$.

$$N = 0,003 * 0,015 = \mathbf{0,00005 \text{ т.}}$$

Металлолом

В процессе демонтажа оборудования и при бурении скважины в качестве отходов образуется металлолом. Ориентировочное количество отходов составит **0,100 т**, которое будет уточнено в процессе работы.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО)



Расчет количества коммунальных отходов (ТБО) выполнен по «Методике разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

$$Q_{\text{ТБО}} = (P * M * N * \rho) / 365,$$

где: P - норма накопления отходов на 1 человека в год, 0,3 м³/чел;

M - численность работающего персонала, чел;

N – время работы, сут.;

ρ - плотность ТБО, 0,25 т/м³.

$$Q_{\text{ТБО}} = 6,0 * 12 * 0,25 * 0,3 / 365 = 0,0148 \text{ т}$$

Таблица 8.6 - Лимиты накопления отходов при консервации скважин

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	0,29705
в том числе отходов производства	-	0,28205
отходов потребления	-	0,015
Опасные отходы		
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	-	0,004
Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)	-	0,162
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (отработанная тара)	-	0,016
Неопасные отходы		
Черные металлы (металлолом)	-	0,10
Отходы сварки (огарки сварочных электродов)	-	0,00005
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	0,015
Зеркальные		
-	-	-

8.2.3 Ликвидация скважин

Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)

Расчет количества отработанного моторного масла выполнен по «Методике разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Количество отработанных масел при работе дизель-генераторов определяется по формуле:

$$N = N_d * (1 - 0,25),$$

где: N - количество отработанного моторного масла, т;

N_д - нормативное количество израсходованного моторного масла по технике, работающей на дизельном топливе, N_д = Y_д * H_д * ρ, кг;

Y_д – расход дизельного топлива, (8,104/0,86 * 1000 = 9423,26 л);

H_д - норма расхода масел л/100 расхода топлива по технике, работающей на дизельном топливе (3,2 л/100 л);

0,86 – плотность дизтоплива (ГОСТ 305-82);

0,25 – доля потерь масла;

ρ - плотность моторного масла, 930 кг/м³ (0,93 т/м³). Методика нормативов предельного размещения отходов производства и потребления п.2.4. Приложение №16 к



приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.08 г.;

$$N_d = (9423,26 * 0,032 * 0,93) / 1000 = 0,280 \text{ т моторного масла.}$$

$$N = 0,280 * 0,75 = \mathbf{0,21 \text{ т отработанного масла.}}$$

Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)

Расчет количества промасленной ветоши выполнен по «Методике разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W \text{ т/год,}$$

где: M_o - количество поступающей ветоши 0,003 т/год;

M – содержание в ветоши масла ($M = M_o * 0,12$);

W - содержание в ветоши влаги ($W = M_o * 0,15$);

$$N = 0,003 + (0,003 * 0,12) + (0,003 * 0,15) = \mathbf{0,004 \text{ т.}}$$

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (отработанная тара)

Количество отработанной тары в процессе приготовления цементного раствора определяется по формуле:

$$N = \sum n_i / m_i * a,$$

где: N - количество тары, т;

n_i – количество i -го материала, 40,2 т;

m_i - количество i -го материала в таре, 1 т ;

a – вес тары материала, 0,002 т.

$$N = 0,002 * 40 / 1,00 = 0,080 \text{ т/скв.}$$

Огарки сварочных электродов

Расчет количества огарков сварочных электродов выполнен по «Методике разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Огарки образуются в зависимости от расхода электродов и определяются по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} * Q$$

где: $M_{\text{ост}}$ – расход электродов на скважину 0,003 т;

Q – остаток электрода, 0,015.

$$N = 0,003 * 0,015 = \mathbf{0,00005 \text{ т.}}$$

Металлолом

В процессе демонтажа оборудования и при бурении скважины в качестве отходов образуется металлолом. Ориентировочное количество отходов составит **0,100 т**, которое будет уточнено в процессе работы.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО)

Расчет количества коммунальных отходов (ТБО) выполнен по «Методике разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

$$Q_{\text{ТБО}} = (P * M * N * \rho) / 365,$$

где: P - норма накопления отходов на 1 человека в год, 0,3 м³/чел;

M - численность работающего персонала, чел;

N – время работы, сут.;



ρ - плотность ТБО, 0,25 т/м³.

$$Q_{\text{ТБО}} = 7,5 * 8 * 0,25 * 0,3 / 365 = 0,0185 \text{ т}$$

Таблица 8.7 - Лимиты накопления отходов при ликвидации скважины

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	0,41305
в том числе отходов производства	-	0,39405
отходов потребления	-	0,019
Опасные отходы		
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	-	0,004
Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)	-	0,21
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (отработанная тара)	-	0,080
Неопасные отходы		
Черные металлы (металлолом)	-	0,10
Отходы сварки (огарки сварочных электродов)	-	0,00005
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	0,019
Зеркальные		
-	-	-

Общее количество образующихся отходов при запроектированных работах представлено в таблице 8.9.

Таблица 8.8 - Лимиты накопления отходов (общее количество отходов накопления от строительства, консервации и ликвидации скважины), 2026-2027 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	1173,9678
в т.ч. отходов производства	-	1173,1296
отходов потребления	-	0,8382
Опасные отходы		
Нефтесодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор (отходы бурения)	-	827,416
Нефтесодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор (ОБР)	-	325,2
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	-	0,059
Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)	-	18,942
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (отработанная тара)	-	0,831
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	0,8382
Черные металлы (металлолом)	-	0,68
Отходы сварки (огарки сварочных электродов)	-	0,0016
-	-	-

8.4 Управление отходами

Образователи и владельцы отходов несут ответственность за обеспечение надлежащего управления отходами с момента их образования до момента передачи во



владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Согласно статьи 319 Экологического кодекса Республики Казахстан под **управлением отходами** понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

В соответствии со статьей 327 ЭК физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы обязаны выполнять операции по управлению отходами 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.

Анализ текущего состояния управления отходами при бурении скважин

Строительством скважин занимаются подрядные буровые компании, выбираемые на основании тендера, которые самостоятельно отвечают за обращение с отходами, образующимися при проведении строительных работ. В этих компаниях существует определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Отходы, образующиеся при нормальном режиме работы предприятия, накапливаются в местах их образования, собираются в контейнеры/емкости и хранятся на специально отведенных для этих целей местах/площадках (срок не более шести месяцев). В целях упрощения дальнейшего специализированного управления отходами предусматривается отдельный сбор отходов по видам или группам. Отходы собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого вида отходов, с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для их дальнейшего восстановления или удаления.

Специализированная компания при обращении с отходами производства и потребления обязана соблюдать требования экологического законодательства РК. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем, и движение всех отходов регистрируется (вид, количество, характеристика, маршрут, маркировка, категория, отправная точка, место назначения).

8.4.1 Операции по управлению отходами при бурении скважин

Накопление и сбор отходов

На производственном объекте, на территории буровой площадки накопление отходов производится на специально отведенных площадках (местах накопления отходов), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.

Места накопления отходов – площадки с контейнерами, емкостями, герметичными тарами для сбора отходов, исключающими протечки и попадание осадков во внутрь.

Временное складирование отходов на месте их образования разрешается 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 (п/п.1 п.2 ст.320 ЭК РК).



Кроме того, должны быть установлены контейнеры для раздельного сбора твердых бытовых отходов, вывозимых специализированной подрядной организацией согласно графику вывоза.

Временное складирование неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах) допускается **на срок не более трех месяцев** до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Покрытие всех площадок должно быть выполнено из твердого и непроницаемого материала, асфальтобетонных плит. Площадки должны иметь ограждение и обваловку с трех сторон.

Отходы, образующиеся на буровой площадке до вывоза по договорам временно, накапливаются и собираются в специально отведенных местах:

- ❖ Отработанное масло накапливается в герметических закрытых металлических/пластиковых емкостях на специальной площадке временного накопления отходов.
- ❖ Промасленная ветошь – накапливается в закрытых металлических/пластиковых контейнерах на участках образования.
- ❖ Буровые отходы накапливаются в шламовых емкостях (25-50 м³) на площадке буровых установок, по мере наполнения загружаются в спецавтотранспорт и вывозятся по договору.
- ❖ Металлолом собирается открыто на специальной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место восстановления.
- ❖ Огарки сварочных электродов и отработанная собираются в металлические контейнера на специальной площадке временного накопления отходов.
- ❖ Коммунальные отходы накапливаются в закрытых металлических/пластиковых контейнерах для ТБО (1 м³).

Транспортировка

Транспортировка отходов к местам восстановления или удаления осуществляется только специализированным автотранспортом. Вывоз отходов осуществляется по заявке работника, ответственного за управление отходами объекта/отдела, который заполняет и подписывает необходимые талоны и передаёт их подрядчику.

С момента погрузки отходов на транспортное средство и приемки их Подрядной организацией, выполняющей перевозку отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с ними несет транспортная компания.

При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их перевозки, погрузки и разгрузки.

При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом. Транспортное средство для перевозки полужидких (пастообразных) отходов оснащают шланговым устройством для слива. Пылевидные отходы увлажняют на всех этапах: при загрузке, транспортировке и выгрузке.

При транспортировке отходов производства 1 и 2 класса опасности не допускается присутствие третьих лиц, кроме лица, управляющего транспортным средством и персонала, который сопровождает груз.



Твердые отходы, предназначенные для транспортировки, должны быть упакованы в транспортную тару (металлические, полимерные контейнеры, бочки, ящики, мешки), предназначенную для защиты от внешних воздействий, вторичного загрязнения окружающей среды и для обеспечения удобства погрузочно-разгрузочных работ, транспортирования и временного хранения. Жидкие отходы допускается транспортировать в тех же ёмкостях, в которых они хранились, проверив, что их крышки (пробки) плотно закрыты (завинчены).

На каждой транспортной таре (контейнере, бочке, ящике, мешке) с отходами в определенных случаях должна быть нанесена маркировка, характеризующая транспортную опасность груза:

Восстановление и удаление отходов

Все отходы, образующиеся в процессе бурения скважин будут вывозиться на переработку/утилизацию в соответствии с программой управления отходами на предприятии для ТОО «Becturly Energy Operating».

Подрядные строительные компании самостоятельно перерабатывают/ утилизируют свои отходы и сточные воды, образующиеся в процессе проведения буровых работ, согласно заключенным договорам со специализированными организациями.

В целом система управления отходами предусматривает планы сбора, хранения, транспортировки отходов на их восстановление и удаление, согласно которым проводится регулярная инвентаризация, учет и контроль за хранением, состоянием и транспортировкой всех отходов производства и потребления. При выборе способа и места переработки, утилизации отходов собственники отходов должны руководствоваться общими экологическими требованиями в части обращения с отходами производства и потребления согласно ЭК РК. Специализированная компания при обращении с отходами производства и потребления обязана соблюдать требования экологического законодательства РК.

Рекомендуемые способы восстановления или удаления образующихся отходов

- *Отходы бурения* - вывоз спецавтотранспортом в специализированную компанию на переработку/утилизацию термическим, физико-химическим или биологическим методами на специализированных установках по переработке буровых и нефтесодержащих отходов, либо любыми другими методами, разрешенными к применению в РК.
- *Отработанные масла* вывозятся по договору в специализированную компанию по переработке (регенерации) отработанного масла.
- *Промасленная ветошь* - вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию, для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов производства и потребления.
- *Использованная тара* - данные отходы подлежат предварительной сортировке по виду, составу материалов и состоянию тары, с целью определения их повторного использования в качестве вторичного сырья, при невозможности использования - вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию, для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов производства и потребления.
- *Металлолом, огарки сварочных электродов* - могут быть использованы повторно для собственных нужд предприятия или переданы сторонней специализированной



организации на переработку способом разборки на компоненты, сортировки с последующей переработкой вторичного сырья (переплавка).

- *Смешанные коммунальные отходы (твердо-бытовые отходы)* - обеспечение раздельного сбора коммунальных отходов на месте их образования с последующим вывозом автотранспортом в специализированные компании для переработки. Неутилизируемые фракции отходов подвергаются уничтожению термическим методом.

Все образующиеся отходы могут подлежать предварительной сортировке по виду, составу материалов и состоянию тары, с целью определения их дальнейшего предназначения. Отходы могут быть использованы повторно для собственных нужд предприятия (для складирования вторсырья), реализованы на сторону (с оформлением необходимых документов) и переданы на переработку/утилизацию в специализированные компании, которые занимаются восстановлением или удалением подобного рода отходов и имеющих разрешительные документы на занятие подобным видом деятельности.

Подрядчик по вывозу отходов производства и потребления, образованных при строительстве скважин, определяется ежегодно по итогам проводимого тендера.

8.4.2 Рекомендации по управлению отходами

Для функционирования системы управления отходами на предприятии необходимо провести анализ и оценку экологических решений по обращению с отходами на всех стадиях «жизненного цикла», которые могут быть идентифицированы и структурированы по видам техногенного воздействия на окружающую среду.

В соответствии со ст.335 Экологического Кодекса РК операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии Правилами разработки программы управления отходами (приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318).

Программа управления отходами разрабатывается в соответствии с *принципом иерархии* и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Все образовавшиеся отходы должны подлежать восстановлению или удалению как можно ближе к источнику их образования, если это обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения.

Образователи и владельцы отходов несут ответственность за обеспечение надлежащего управления отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Образователи и владельцы отходов несут ответственность за обеспечение соблюдения экологических требований по управлению отходами до момента передачи таких отходов во владение лицу, осуществляющему операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.



Накопление отходов разрешено только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещено накопление отходов с превышением сроков и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).

8.5 Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду

Для снижения воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления на предприятии предусматриваются следующие эффективные меры:

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды: временное складирование отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- изоляция отходов высокой степени опасности; разделение несовместимых отходов; недопущение смешивания опасных отходов;
- осуществление транспортировки отходов с использованием специальных транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- составление паспортов отходов;
- проведение периодического аудита системы управления отходами;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ в целях исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства;
- заключение договоров со специализированным предприятием на переработку/утилизацию отходов производства и потребления.

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.

К основным мероприятиям, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду образующихся на предприятии отходов, относятся:

- уменьшение образования отходов у источника;
- минимизация образования отходов путем получения вторичного сырья;
- минимизация образования отходов путем их восстановления и повторного использования;
- организованное временное складирование и сбор отходов;
- организационные мероприятия.

При соблюдении всех предложенных решений и мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным для окружающей среды.

В компании применяются меры по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами, основывающиеся на иерархии в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды:

- предотвращение образования отходов;



- подготовка отходов к повторному использованию (операции по сортировке, обработке и накоплению образованных отходов);
- переработка, утилизация и удаление отходов согласно договорам, со специализированными организациями.

Деятельность ТОО «Becturly Energy Operating» строится с учетом максимального использования всех доступных средств для сокращения объема образующихся отходов и использования их в качестве вторичного сырья.

Компания не останавливается на использовании описанных выше процедур и исследует возможность внедрения новых мероприятий вторичного или альтернативного использования отходов, которые направлены на снижение объемов отходов.

8.6 Предложения по организации производственного контроля при обращении с отходами

Производственный контроль при обращении с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы.

Параметры образования отходов производства и потребления, их циркуляции и удаления будут контролироваться и регулироваться в ходе основных технологических процессов.

Обращение со всеми видами образующихся отходов при строительстве, будет осуществляться согласно требованиям ЭК РК. Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;
- предотвращение загрязнения окружающей среды.

Все виды отходов, образующиеся в результате строительных работ, подлежат обязательному учёту. Учет отходов ведётся работниками, ответственными за обращение с отходами в соответствии с утвержденными формами. На каждую партию отходов, вывезенную с объекта, оформляется соответствующий контрольный талон, объем отхода регистрируется в журналах учета.

Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, согласно статье 343 Экологического Кодекса будет составляться и утверждаться паспорт опасных отходов. Копии зарегистрированных паспортов опасных отходов в обязательном порядке будет предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.



9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Практически любая хозяйственная деятельность оказывает влияние на качество атмосферного воздуха в районе расположения.

При реализации данных проектных решений предполагается загрязнение атмосферы в процессе строительства, консервации и ликвидации скважины.

ТОО «Becturly Energy Operating» предпринимает все необходимые меры, направленные на реализацию комплекса технических и организационно-технических мероприятий, обеспечивающих минимизацию или смягчение воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, в том числе и на атмосферный воздух.

9.1 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

9.1.1 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

При строительстве, консервации и ликвидации скважины основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- пыли в процессе строительно-монтажных работ (обвалования площадки ГСМ, планировка площадки под буровое оборудование т.п.);
- продуктов сгорания дизельного топлива (привод лебедки и ротора, привод буровых насосов, дизель – генераторы освещения);
- легких фракций углеводородов от технологического оборудования (насосы, емкости для хранения горюче-смазочных материалов, технологические емкости).

Процесс строительства скважины состоит из следующих работ: строительно-монтажные, подготовительные работы, бурение, крепление и испытание скважины.

Основная часть выбросов в атмосферу при бурении скважины приходится на выбросы от дизельных двигателей буровой установки, подъемного агрегата и дизель-генератора освещения.

Процесс строительства скважины является сложным и опасным технологическим процессом. На этапе проведения работ происходит загрязнение всех компонентов природной среды: атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова. Для снижения негативного воздействия на окружающую среду, в первую очередь, необходимо наметить основные источники загрязнения на каждом этапе строительства скважины.

Основное загрязнение окружающей природной среды на этапе проведения строительно-монтажных работ происходит при выполнении следующих **основных работ**:

- бурение шпур при помощи ямобура;
- спускоподъемные операции при помощи автокрана;
- монтажные работы при помощи телевышки;
- вышкомонтажные работы при помощи подъемника;
- электродуговая сварка при помощи сварочного агрегата САГ-АДД;
- РММ;
- планировочные работы;
- отсыпка площадки щебенкой;
- строительство фундамента под блоки;
- работа транспорта и спецтехники, задействованные в планировке площадки бурения.



При проведении буровых операций загрязнение окружающей среды производится от следующих **основных источников**:

- дизельный привод буровой установки;
- дизель - генераторы;
- емкость для хранения бурового раствора;
- емкость для хранения буровых сточных вод;
- емкость для временного хранения дизельного топлива;
- емкость для временного хранения масла;
- емкость для временного хранения отработанного масла;
- приготовление бурового раствора;
- насосы;
- циркуляционная система;
- контейнеры для хранения отходов бурения;
- котельная;
- площадка (ЗРА и ФС).

При креплении скважин основными источниками загрязнения окружающей среды являются:

- цементируемые агрегаты;
- узел пересыпки материалов.

При испытании скважины загрязнения природной окружающей среды производится от следующих **основных источников**:

- емкость для временного хранения дизельного топлива;
- емкость для временного хранения масла;
- емкость для временного хранения отработанного масла;
- приготовления раствора для испытания скважины;
- емкость для сбора и временного хранения пластового флюида, полученного при

испытании скважины;

- дизель - генераторы;
- факельная установка;
- котельная;
- насосы;
- площадка (ЗРА и ФС).

Основной целью проектирования является минимизация негативного воздействия на компоненты окружающей природной среды при строительстве скважин путем разработки мероприятий и технических решений.

– при строительстве площадки бурения была предусмотрена гидроизоляция участков под технологическое оборудование;

– для сбора и транспортировки буровых стоков, а также для предотвращения загрязнения подземных вод планируется размещение по территории буровой площадки железобетонных лотков;

- цементирование скважины будет осуществляться по интервалу;
- проектируется использование отработанного бурового раствора повторно при бурении скважин после соответствующей очистки;



- запроектировано повторное использование сточных вод на технологические нужды;
- хранение химических реагентов будет производиться в герметичной таре;
- с целью уменьшения загрязнения при аварийных ситуациях разработан план ликвидации аварий с перечнем необходимых средств защиты персонала и способов устранения последствий аварий;
- проектом предусмотрен переход на сокращенный режим работы в период неблагоприятных метеорологических условий.

Установка для бурения скважин - ZJ-30 или аналог, при испытании – УПА-60.

При испытании скважин газ планируется сжигать на факеле. Ожидаемый объем сжигания сырого газа на факельной установке при испытании объектов в проектных скважинах на месторождении Восточный Бектурлы представлен в таблице ниже

Таблица 9.1 - Ожидаемый объем сжигания сырого газа на факельной установке при испытании 1 скважины на месторождении Восточный Бектурлы

Номер объекта	Продолжительность, сут	Расход газа, тыс.м3
1 (Т ₂)	30	23,96
2 (J ₁ -XIII)	30	21,98
3 (J ₂ XI)	30	21,98
4 (J ₂ X)	30	64,62
5 J ₂ IX	30	33,54
6 (J ₂ VI)	30	14,58
Итого		180,66

**Примечание. При испытании скважин газ планируется сжигать на факеле.*

Согласно п.5, статья 146. Сжигание сырого газа Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 22.07.2024 г.): 5.Сжигание сырого газа при испытании объектов скважины допускается в соответствии с утвержденным недропользователем и получившим положительные заключения предусмотренных настоящим Кодексом и иными законами Республики Казахстан экспертиз базовым проектным документом или анализом разработки на срок, предусмотренный утвержденным недропользователем планом испытания объектов скважин, не превышающий девяносто дней для каждого объекта скважины и расчет нормативов и объемов сжигания сырого газа при испытании объектов скважин выполнен по Методике расчетов нормативов и объемов сжигания сырого газа при проведении операций по недропользованию (утверждена приказом МЭ РК от 5 мая 2018 года № 164).

Буровые работы по своей сути являются многоэтапным технологическим процессом, сопровождающимся значительными выбросами вредных веществ в атмосферу. На каждой стадии проведения работ выделяют следующие источники загрязнения.

При строительстве скважины основное загрязнение атмосферного воздуха происходит в результате: работы двигателей внутреннего сгорания агрегатов и строительной спецтехники; работы основного технологического оборудования, применяемого в процессе строительства скважин, факельной установки.

При подробном рассмотрении технологии строительства скважин для каждой стадии работ были выделены:

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при монтаже буровой установкой **ZJ-50 или аналог и УПА-60**, подготовительных работах к бурению, бурении и креплении на



буровой площадке освоению и испытанию скважин являются 26 источника загрязнения, в том числе: организованные – 9 единиц, неорганизованные – 17 единиц.

Неорганизованными источниками загрязнения атмосферного воздуха в процессе СМР является:

- бульдозер (обваловка площадок, планировка), источник № 6001;
- экскаватор (рытье траншей), источник № 6002;
- автосамосвал, источник № 6003.

Организованными источниками выбросов загрязняющих веществ при бурении и испытании скважин являются:

- Дизель-генератор при бурении резервный, источник №0001;
- Дизель-генератор при бурении, источник №0002;
- Дизельный двигатель при бурении, источник №№ 0003-0004;
- Дизельный двигатель при бурении, источники №0005-0006;
- Котельная установка, источник №0007;
- Дизельный двигатель при испытании, источник №0008.
- Факельная установка, источник №0009.

Неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ при бурении и испытании скважин являются:

- площадка скважин, источник № 6004;
- насосы, источник № 6005;
- блок приготовления раствора, источник № 6006;
- емкость для сбора отходов бурения, 25 м³, источник № 6007;
- емкости для сбора нефти (V=80 м³ – 1 ед.), источник № 6008;
- сепаратор, источник № 6009;
- емкость для хранения дизельного топлива, V=30 м³, источник № 6010;
- емкость для хранения моторного масла, V= 4 м³, источник № 6011;
- емкость для хранения отработанного масла, V= 4 м³, источник № 6012;
- установка подачи топлива, источник № 6013;
- сварочный пост, источник № 6014;
- газорезка, источник № 6015;
- блок химреагентов, источник № 6016;
- ДВС автотранспорта и спецтехники, источник № 6017.

При консервации скважины выявлено 9 источника загрязнения, 3 источника организованных и 6 источников неорганизованных в том числе:

Организованные источники:

- дизельный двигатель ЯМЗ-238, источник №0101;
- цементировочный агрегат, источник №0102;
- смесительная машина, источник №0103;

Неорганизованные источники:

- блок приготовления цементного р-ра, источник №6101;
- емкость хранения дизтоплива, источник №6102;
- емкость для хранения моторного масла, источник № 6103;
- емкость для хранения отработанного масла, источник № 6104;
- установка подачи топлива, источник № 6105;
- сварочный пост, источник № 6106;



При ликвидации скважины выявлено 9 источника загрязнения, 3 источника организованных и 6 источников неорганизованных в том числе:

Организованные источники:

- дизельный двигатель ЯМЗ-238, источник №0201;
- цементирувочный агрегат, источник №0202;
- смесительная машина, источник №0203;

Неорганизованные источники:

- блок приготовления цементного р-ра, источник №6201;
- емкость хранения дизтоплива, источник №6202;
- емкость для хранения моторного масла, источник № 6203;
- емкость для хранения отработанного масла, источник № 6204;
- установка подачи топлива, источник № 6205;
- сварочный пост, источник № 6206;

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве, консервации и ликвидации скважины, представлены в таблицах 9.2.-9.5.



Таблица 9.2– Перечень загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу при строительстве скважины, 2026-2027 гг.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм -Р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	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 (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,0405	0,002	0,05
0126	Калий хлорид (301)		0,3	0,1		4	0,0267	0,0001138	0,001138
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0009	0,00011	0,11
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0,01		0,0085	0,0005	0,05
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)		0,5	0,15		3	0,0267	0,0081	0,054
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	10,276472257	21,970627738	549,265693
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,666909242	3,570117007	59,5019501
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,2	0,1		2	0,0314	0,0188	0,188
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,593230214	1,660056448	33,201129
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	2,0825	4,0568	81,136
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00009	0,000103	0,012875
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	8,37840214	21,007664481	7,00255483
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0003	0,0001	0,02
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,0003	0,0001	0,00333333
0410	Метан (727*)				50		0,005640054	0,087714112	0,00175428
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,095787	1,48952	0,0297904
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,025873	0,40238	0,01341267
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,0000166	0,0000361	36,1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,1545	0,3225	32,25
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0,2	0,06		3	0,0072	0,0001	0,00166667
1580	2-Гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота (Лимонная кислота) (158)		0,1			3	0,0043	0,00006	0,0006
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)				0,05		0,0004	0,000298	0,00596
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	3,88531	10,31445	10,31445
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	1,6021	0,1271	1,271
3119	Кальций карбонат (Мел) (306)		0,5	0,15		3	0,256	0,0824	0,54933333
3153	Натрий гидрокарбонат (Натрий карбонат однозамещенный) (875*)				0,1		0,0043	0,00002	0,0002
	В С Е Г О :						29,1743305	65,1217707	811,134841
	В том числе выбросы при сжигании газа на факеле:						0,285273907	4,436579786	
0301	Азота диоксид						0,027072257	0,421027738	

Таблица 9.4– Перечень загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу при ликвидации скважин, 2026-2027 гг.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	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 (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,0046	0,00004	0,001
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0004	0,000003	0,003
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,1274	0,25931	6,48275
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,183	0,0421	0,70166667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0732	0,0162	0,324
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,1761	0,0406	0,812
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00009	0,000002	0,00025
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,9137	0,21074	0,07024667
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0003	0,000003	0,0006
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,0003	0,000003	0,0001
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,0000018	0,00000048	0,48
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0177	0,0041	0,41
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,0004	0,00000338	0,0000676
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,4575	0,0977	0,0977
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	0,299	0,018403	0,18403
В С Е Г О :							3,253691800	0,689207860	9,56741094
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)									

Таблица 9.5– Общий перечень загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу при строительстве, консервации и ликвидации скважины, 2026-2027 гг.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	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 (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,0497	0,00208	0,052
0126	Калий хлорид (301)		0,3	0,1		4	0,0267	0,0001138	0,001138

0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0017	0,000116	0,116
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0,01		0,0085	0,0005	0,05
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)		0,5	0,15		3	0,0267	0,0081	0,054
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	12,531272257	22,429147738	560,728693
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	2,032909242	3,644617007	60,7436168
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,2	0,1		2	0,0314	0,0188	0,188
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,739630214	1,688656448	33,773129
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	2,4347	4,1285	82,57
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00027	0,0001064	0,0133
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	10,20580214	21,380244481	7,12674816
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0009	0,000106	0,0212
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,0009	0,000106	0,00353333
0410	Метан (727*)				50		0,005640054	0,087714112	0,00175428
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,095787	1,48952	0,0297904
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,025873	0,40238	0,01341267
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,0000202	0,00003692	36,92
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,1899	0,3297	32,97
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0,2	0,06		3	0,0072	0,0001	0,00166667
1580	2-Гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота (Лимонная кислота) (158)		0,1			3	0,0043	0,00006	0,0006
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,0012	0,00030398	0,0060796
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	4,80031	10,48719	10,48719
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	1,9974	0,149206	1,49206
3119	Кальций карбонат (Мел) (306)		0,5	0,15		3	0,256	0,0824	0,54933333
3153	Натрий гидрокарбонат (Натрий карбонат однозамещенный) (875*)				0,1		0,0043	0,00002	0,0002
	В С Е Г О :						35,47901411	66,32982489	827,913445

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)

9.1.2 Характеристика возможных залповых выбросов

Залповые и аварийные выбросы в период планируемых работ не ожидаются.

9.1.3 Обоснование исходных данных для расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу в период проведения строительно-монтажных работ, в период бурения и испытания скважины произведен согласно данных применяемого оборудования и материалов, изложенных в Техническом проекте.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63, максимальные разовые выбросы газо-воздушной смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением.

Валовые выбросы от двигателей передвижных источников не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производились в соответствии с действующими нормами и методиками по определению выбросов вредных веществ в атмосферу:

- РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004;
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение №13 к Приказу МООС № 100-П от 18.04.2008 г.;
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-п;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу МООС № 100-П от 18.04.2008 г.;
- Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов Приложение к приказу МООС Республики Казахстан от 29.07.2011 г. № 196-п;
- РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана 2004;
- Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Приложение №2 к приказу МООС Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п;
- РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2005;
- «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» Приложение № 18 к Приказу МООС № 100-П от 18.04.2008 г.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ приведены в Приложении 3 данного раздела. Карты-схемы расположения источников выбросов представлены в Приложении 2.



Индивидуальный технический проект на строительство оценочной скважины БВ-4 на участке «Бектурлы Восточный»

76

		Дизельный двигатель при ликвидации																	0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0244	98,221	0,0134	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0587	236,293	0,0336	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,3031	1220,11	0,1746	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000006	0,002	0,0000004	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0059	23,75	0,0034	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,1418	570,807	0,0806	2026
003		Цементировочный агрегат	1	28.8	труба	0202	4	0,2	22,39	0,7034	500	47	10						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3755	1511,551	0,0344	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,061	245,552	0,0056	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0244	98,221	0,0022	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0587	236,293	0,0054	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,3031	1220,11	0,028	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000006	0,002	6,00E-08	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0059	23,75	0,0005	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,1418	570,807	0,0129	2026
003		Смесительная машина	1	8,4	труба	0203	4	0,2	22,39	0,7034	500	45	30						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3755	1511,551	0,01	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,061	245,552	0,0016	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0244	98,221	0,0006	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0587	236,293	0,0016	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,3031	1220,11	0,0081	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000006	0,002	2,00E-08	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0059	23,75	0,0002	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,1418	570,807	0,0038	2026
001		бульдозер	1	11	неорг.ист	6001	2				30	-10	-19	1	1				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)	0,672		0,0266	2026
001		экскаватор	1	7	неорг.ист.	6002	2				30	-23	-20	1	1				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)	0,8064		0,02	2026
001		самосвал	1	16	неорг.ист.	6003	2				30	-25	-30	1	1				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)	0,0381		0,0022	2026
001		Площадка скважины	1	1440	неорг.ист.	6004	2				30	-18	0	1	1				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,03666		0,57	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0034		0,0529	2026
001		Насосы	1	2256	неорг.ист.	6005	2				30	-20	0	1	1				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,0417		0,998	2026
001		Блок приготовления раствора	1	12.3	неорг.ист.	6006	2				30	-13	-29	1	1				0126	Калий хлорид (301)	0,0267		0,0001138	2026
																			0150	Натрий гидроксид (Нагр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,0085		0,0005	2026
																			0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0,0267		0,0081	2026
																			1580	2-Гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота (Лимонная кислота) (158)	0,0043		0,00006	2026
																			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)	0,0853		0,0782	2026
																			3119	Кальций карбонат (Мел) (306)	0,256		0,0824	2026
																			3153	Натрий гидрокарбонат (Натрий карбонат однозамещенный) (875*)	0,0043		0,00002	2026
001		Ёмкость для отходов бурения	1	816	неорг.ист.	6007	2				30	-10	-6	1	1				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,0199		0,1615	2026
001		Ёмкость для сбора нефти	1	1440	неорг.ист.	6008	2				30	-13	-21	1	1				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,0794		1,2355	2026
001		Сепаратор	1	1440	неорг.ист.	6009	2				30	-9	0	1	1				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,059127		0,91952	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,022473		0,34948	
001		Ёмкость хранения дизтоплива	1	499	неорг.ист.	6010	2				30	-4	-29	1	1				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00003		0,000063	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,00997		0,02257	2026
001		Ёмкость масла	1	499	неорг.ист.	6011	2				30	-5	-2	1	1				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0002		0,00017	2026
001		Ёмкость отработанного масла	1	30.98	неорг.ист.	6012	2				30	-21	0	1	1				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0002		0,000128	2026
001		Установка подачи топлива	1	31	неорг.ист.	6013	2				30	-15	-5	1	1				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00006		0,00004	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,02214		0,01438	2026



003		Сварочный пост	1	4	неорг. ист.	6206	2				30	93	65	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0046		0,00004	2026
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,0004		0,000003	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0009		0,00001	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0044		0,00004	2026
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0003		0,000003	2026
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0003		0,000003	2026
																				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)	0,0003		0,000003	2026

Примечание*: Максимальные разовые выбросы газо-воздушной смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.



9.1.4 Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов

В соответствии с нормами проектирования в Казахстане, для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий». Приложение № 18 к Приказу МООС № 100-П от 18.04.2008 г.

Выбросы загрязняющих веществ в процессе строительства, носят кратковременный характер. Источники, участвующие при строительстве, работают одновременно. Весь объем выбросов в процессе строительства разделяется на несколько временных отрезков. Выбросы от двигателей автотранспорта представляют собой «передвижные» источники, которые тоже не находятся одновременно на площадке.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы проводится на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 3.0, в котором реализованы основные зависимости и положения "Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки" (Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий).

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- уровни концентрации загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле,
- максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- степень опасности источников загрязнения;
- поле расчетной площадки с изображением источников и изолиний концентраций.

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ, проведен на период строительства в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

Так как район характеризуется относительно ровной местностью с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1 км, то поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании действующих санитарно-гигиенических нормативов.

Расчеты проведены в локальной системе координат с направлением оси Y на север. Система координат правосторонняя. Расчеты рассеивания выполнены на летний период года.

В расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы включены все ингредиенты, содержащиеся в выбросах.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведен на этапе бурения скважины (когда достигаются максимальные разовые концентрации).



Действующие метеопосты Казгидромет в районе участка Бектурлы Восточный отсутствуют.

В связи с отсутствием фоновых концентраций по району, при моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу учтены фоновые концентрации, установленные по данным мониторинговых исследований, проведенных на участке Бектурлы Восточный («Отчет по производственному экологическому контролю для ТОО «Becturly Energy Operating» за 3 квартал).

Таблица 9.7 - Фоновые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе (мг/м³)

Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/м³
	Фоновая
Азота диоксид	0,00329
Азота оксид	0,00351
Сера диоксид	0,00179
Углерод оксид	0,312
Сажа	0,00257
Метан	0,94
Углеводороды C12-C19	0,2650
Пыль	0,006

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха для всех вариантов принят расчетный прямоугольник размером 7500х6000 м с шагом сетки 500 м.

Расчеты приземных концентраций ЗВ выполнены в узлах расчетной сетки расчетного прямоугольника, на границе санитарно-защитной зоны.

Карты-схемы изолиний рассеивания наибольших приземных концентраций, с нанесением источников выбросов загрязняющих веществ, границы СЗЗ (изображена красной линией), границы области воздействия максимальных значений приземных концентраций на границе СЗЗ представлены в Приложении 5.

Табличные результаты расчета рассеивания приведены в таблице 9.8.

Таблица 9.8 - Сводная таблица результатов расчетов рассеивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ	ФТ	ПДК (ОБУВ) мг/м³	ПДКсс мг/м³
0123	Железа оксид	0.148326	0.003210	0.003203	0.4000000*	0.0400000
0143	Марганец и его соединения	0.141131	0.003054	0.003048	0.0100000	0.0010000
0301	Азота диоксид	3.665886	0.581911	0.580630	0.2000000	0.0400000
0304	Азота оксид	0.285678	0.046910	0.046806	0.4000000	0.0600000
0328	Углерод	0.685613	0.045710	0.045560	0.1500000	0.0500000
0330	Сера диоксид	0.374031	0.047126	0.047027	0.5000000	0.0500000
0337	Углерод оксид	0.151296	0.019631	0.019588	5.0000000	3.0000000
0410	Метан	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	50.0000000	5.0000000*
0415	Углеводороды C1-C5	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	50.0000000	5.0000000*
0416	Углеводороды C6-C10	0.026508	0.001024	0.001022	30.0000000	3.0000000*
0703	Бенз/а/пирен	0.238833	0.017063	0.017007	0.0000100*	0.0000010
1325	Формальдегид	0.213580	0.034980	0.034903	0.0500000	0.0100000
2735	Масло минеральное нефтяное	0.780068	0.030146	0.030077	0.0500000	0.0050000*
2754	Алканы C12-19	0.337215	0.044514	0.044415	1.0000000	0.1000000*
2902	Взвешенные частицы	0.027982	0.000317	0.000316	0.5000000	0.1500000
2906	Мелиорант	0.030923	0.000669	0.000668	0.5000000	0.0500000
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6.650800	0.143927	0.143632	0.3000000	0.1000000
2930	Пыль абразивная	0.240471	0.002721	0.002716	0.0400000	0.0040000*
3123	Кальций дихлорид	0.275061	0.005952	0.005940	0.0500000	0.0050000*
07	0301 + 0330	4.033401	0.629038	0.627655		
__пл	2902 + 2906 + 2908 + 2930	4.067365	0.087560	0.087380		

Расчет рассеивания выбросов вредных веществ показал, что концентрация вредных веществ на уровне СЗЗ не превышает допустимых нормативов.



9.1.5 Анализ результатов расчета химического загрязнения атмосферы

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы показал, что приземные концентрации по всем веществам не превысят ПДК на границе санитарно-защитной зоны ни по одному из веществ, т.е. выбросы вредных веществ не создадут концентраций, превышающих предельно допустимый уровень на границе СЗЗ.

Область воздействия не выходит за пределы границы СЗЗ.

9.1.6 Санитарно-защитная зона

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2) размеры санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятий принимаются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по утвержденным методикам и в соответствии с классификацией производственных объектов и сооружений.

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух.

Согласно вышеуказанным санитарным правилам «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».

Для месторождения Бектурлы Восточный установленный размер санитарно-защитной зоны составляет **1000 м**.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что максимальная концентрация вредных выбросов в атмосфере в период строительства на границе СЗЗ с учетом фона не превышает ПДК, следовательно, принятый размер санитарно-защитной зоны не требует уточнения и корректировки.

Согласно санитарной классификации производственных и других объектов (раздел 3 п.11 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2), месторождение Бектурлы Восточный относится к 1 классу опасности.

Производственная деятельность ТОО "Becturly Energy Operating" согласно Приложению 2, раздел 1 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК относится к **I категории**.

В пределах нормативной санитарно-защитной зоны участка Бектурлы Восточный отсутствуют населенные пункты. На территории СЗЗ предприятия отсутствуют зоны заповедников, санаториев, курортов, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха.

9.1.7 Уточнение границ области воздействия объекта

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников



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

Максимальное расстояние от крайних источников выбросов до границы области воздействия составляет 900 метров.

Пределы области воздействия объекта представлены на карте-схеме изолиний расчетных концентраций в Приложении 5. Условные обозначения приведены в легенде карты-схемы.

Область воздействия в результате проведенных расчетов не превышает размеры установленной СЗЗ. В связи с чем, можно сделать вывод о достаточности области воздействия.

9.2 Предложения по определению нормативов допустимых выбросов (НДВ)

В результате проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ выявлено, что превышения ПДК по всем ингредиентам не ожидается.

В связи с чем, предлагаем выбросы для всех источников (г/с, т/год) принять в качестве нормативов НДВ, таблица 9.9.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63, валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) *не нормируются* и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.



Таблица 9.9 - Лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2026-2027 гг.		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа(274)								
Не организованные источники								
Строительство скважины	6014			0,0046	0,0014	0,0046	0,0014	2026
	6015			0,0359	0,0006	0,0359	0,0006	2026
Консервация скважины	6106			0,0046	0,00004	0,0046	0,00004	2026
Ликвидация скважины	6206			0,0046	0,00004	0,0046	0,00004	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0497	0,00208	0,0497	0,00208	2026
(0126) Калий хлорид (301)								
Не организованные источники								
Строительство скважины	6006			0,0267	0,0001138	0,0267	0,0001138	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0267	0,0001138	0,0267	0,0001138	2026
(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
Не организованные источники								
Строительство скважины	6014			0,0004	0,0001	0,0004	0,0001	2026
	6015			0,0005	0,00001	0,0005	0,00001	2026
Консервация скважины	6106			0,0004	0,000003	0,0004	0,000003	2026
Ликвидация скважины	6206			0,0004	0,000003	0,0004	0,000003	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0017	0,000116	0,0017	0,000116	2026
(0150) Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)								
Не организованные источники								
Строительство скважины	6006			0,0085	0,0005	0,0085	0,0005	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0085	0,0005	0,0085	0,0005	2026
(0152) Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)								
Не организованные источники								
Строительство скважины	6006			0,0267	0,0081	0,0267	0,0081	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0267	0,0081	0,0267	0,0081	2026
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство скважины	0001			0,64	0,066	0,64	0,066	2026
	0002			2,4453	3,2839	2,4453	3,2839	2026
	0003			2,4453	3,2839	2,4453	3,2839	2026
	0004			2,4453	3,2839	2,4453	3,2839	2026
	0005			0,9387	3,2066	0,9387	3,2066	2026

	0006			0,9387	3,2066	0,9387	3,2066	2026
	0007			0,0019	0,0601	0,0019	0,0601	2026
	0008			0,3755	5,158	0,3755	5,158	2026
	0009			0,027072257	0,421027738	0,027072257	0,421027738	2026
Консервация скважины	0101			0,3755	0,1719	0,3755	0,1719	2026
	0102			0,3755	0,0201	0,3755	0,0201	2026
	0103			0,3755	0,0072	0,3755	0,0072	2026
Ликвидация скважины	0201			0,3755	0,2149	0,3755	0,2149	2026
	0202			0,3755	0,0344	0,3755	0,0344	2026
	0203			0,3755	0,01	0,3755	0,01	2026
Неорганизованные источники								
Строительство скважины	6014			0,0009	0,0003	0,0009	0,0003	2026
	6015			0,0178	0,0003	0,0178	0,0003	2026
Консервация скважины	6106			0,0009	0,00001	0,0009	0,00001	2026
Ликвидация скважины	6206			0,0009	0,00001	0,0009	0,00001	2026
Всего по загрязняющему веществу:				12,531272257	22,429147738	12,531272257	22,429147738	2026
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
Строительство скважины	0001			0,104	0,0107	0,104	0,0107	2026
	0002			0,3974	0,5336	0,3974	0,5336	2026
	0003			0,3974	0,5336	0,3974	0,5336	2026
	0004			0,3974	0,5336	0,3974	0,5336	2026
	0005			0,1525	0,5211	0,1525	0,5211	2026
	0006			0,1525	0,5211	0,1525	0,5211	2026
	0007			0,00031	0,0098	0,00031	0,0098	2026
	0008			0,061	0,8382	0,061	0,8382	2026
	0009			0,004399242	0,068417007	0,004399242	0,068417007	2026
Консервация скважины	0101			0,061	0,0279	0,061	0,0279	2026
	0102			0,061	0,0033	0,061	0,0033	2026
	0103			0,061	0,0012	0,061	0,0012	2026
Ликвидация скважины	0201			0,061	0,0349	0,061	0,0349	2026
	0202			0,061	0,0056	0,061	0,0056	2026
	0203			0,061	0,0016	0,061	0,0016	2026
Всего по загрязняющему веществу:				2,032909242	3,644617007	2,032909242	3,644617007	2026
(0316) Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)								
Неорганизованные источники								
Строительство скважины	6016			0,0314	0,0188	0,0314	0,0188	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0314	0,0188	0,0314	0,0188	2026
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								

Строительство скважины	0001			0,0417	0,0041	0,0417	0,0041	2026
	0002			0,1274	0,1759	0,1274	0,1759	2026
	0003			0,1274	0,1759	0,1274	0,1759	2026
	0004			0,1274	0,1759	0,1274	0,1759	2026
	0005			0,0611	0,2004	0,0611	0,2004	2026
	0006			0,0611	0,2004	0,0611	0,2004	2026
	0007			0,00017	0,0542	0,00017	0,0542	2026
	0008			0,0244	0,3224	0,0244	0,3224	2026
	0009			0,022560214	0,350856448	0,022560214	0,350856448	2026
Консервация скважины	0101			0,0244	0,0107	0,0244	0,0107	2026
	0102			0,0244	0,0013	0,0244	0,0013	2026
	0103			0,0244	0,0004	0,0244	0,0004	2026
Ликвидация скважины	0201			0,0244	0,0134	0,0244	0,0134	2026
	0202			0,0244	0,0022	0,0244	0,0022	2026
	0203			0,0244	0,0006	0,0244	0,0006	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,739630214	1,688656448	0,739630214	1,688656448	2026
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство скважины	0001			0,125	0,0103	0,125	0,0103	2026
	0002			0,5094	0,7037	0,5094	0,7037	2026
	0003			0,5094	0,7037	0,5094	0,7037	2026
	0004			0,5094	0,7037	0,5094	0,7037	2026
	0005			0,1833	0,501	0,1833	0,501	2026
	0006			0,1833	0,501	0,1833	0,501	2026
	0007			0,004	0,1275	0,004	0,1275	2026
	0008			0,0587	0,8059	0,0587	0,8059	2026
Консервация скважины	0101			0,0587	0,0269	0,0587	0,0269	2026
	0102			0,0587	0,0031	0,0587	0,0031	2026
	0103			0,0587	0,0011	0,0587	0,0011	2026
Ликвидация скважины	0201			0,0587	0,0336	0,0587	0,0336	2026
	0202			0,0587	0,0054	0,0587	0,0054	2026
	0203			0,0587	0,0016	0,0587	0,0016	2026
Всего по загрязняющему веществу:				2,4347	4,1285	2,4347	4,1285	2026
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство скважины	6010			0,00003	0,000063	0,00003	0,000063	2026
	6013			0,00006	0,00004	0,00006	0,00004	2026
Консервация скважины	6102			0,00003	0,000001	0,00003	0,000001	2026
	6105			0,00006	0,0000004	0,00006	0,0000004	2026
Ликвидация скважины	6202			0,00003	0,000001	0,00003	0,000001	2026

	6205			0,00006	0,000001	0,00006	0,000001	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,00027	0,0001064	0,00027	0,0001064	2026
(0337) Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство скважины	0001			0,5167	0,0537	0,5167	0,0537	2026
	0002			1,9286	2,5802	1,9286	2,5802	2026
	0003			1,9286	2,5802	1,9286	2,5802	2026
	0004			1,9286	2,5802	1,9286	2,5802	2026
	0005			0,7578	2,6054	0,7578	2,6054	2026
	0006			0,7578	2,6054	0,7578	2,6054	2026
	0007			0,0096	0,3015	0,0096	0,3015	2026
	0008			0,3031	4,1909	0,3031	4,1909	2026
	0009			0,22560214	3,508564481	0,22560214	3,508564481	2026
Консервация скважины	0101			0,3031	0,1397	0,3031	0,1397	2026
	0102			0,3031	0,0163	0,3031	0,0163	2026
	0103			0,3031	0,0058	0,3031	0,0058	2026
Ликвидация скважины	0201			0,3031	0,1746	0,3031	0,1746	2026
	0202			0,3031	0,028	0,3031	0,028	2026
	0203			0,3031	0,0081	0,3031	0,0081	2026
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство скважины	6014			0,0044	0,0013	0,0044	0,0013	2026
	6015			0,0176	0,0003	0,0176	0,0003	2026
Консервация скважины	6106			0,0044	0,00004	0,0044	0,00004	2026
Ликвидация скважины	6206			0,0044	0,00004	0,0044	0,00004	2026
Всего по загрязняющему веществу:				10,20580214	21,380244481	10,20580214	21,380244481	2026
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство скважины	6014			0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	2026
Консервация скважины	6106			0,0003	0,000003	0,0003	0,000003	2026
Ликвидация скважины	6206			0,0003	0,000003	0,0003	0,000003	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0009	0,000106	0,0009	0,000106	2026
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство скважины	6014			0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	2026
Консервация скважины	6106			0,0003	0,000003	0,0003	0,000003	2026
Ликвидация скважины	6206			0,0003	0,000003	0,0003	0,000003	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0009	0,000106	0,0009	0,000106	2026
(0410) Метан (727*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство скважины	0009			0,005640054	0,087714112	0,005640054	0,087714112	2026

Всего по загрязняющему веществу:				0,005640054	0,087714112	0,005640054	0,087714112	2026
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
Неорганизованные источники								
Строительство скважины	6004			0,03666	0,57	0,03666	0,57	2026
	6009			0,059127	0,91952	0,059127	0,91952	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,095787	1,48952	0,095787	1,48952	2026
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
Неорганизованные источники								
Строительство скважины	6004			0,0034	0,0529	0,0034	0,0529	2026
	6009			0,022473	0,34948	0,022473	0,34948	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,025873	0,40238	0,025873	0,40238	2026
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Организованные источники								
Строительство скважины	0001			0,000001	0,0000001	0,000001	0,0000001	2026
	0002			0,000004	0,000005	0,000004	0,000005	2026
	0003			0,000004	0,000005	0,000004	0,000005	2026
	0004			0,000004	0,000005	0,000004	0,000005	2026
	0005			0,0000015	0,000006	0,0000015	0,000006	2026
	0006			0,0000015	0,000006	0,0000015	0,000006	2026
	0008			0,0000006	0,000009	0,0000006	0,000009	2026
Консервация скважины	0101			0,0000006	0,0000003	0,0000006	0,0000003	2026
	0102			0,0000006	0,00000003	0,0000006	0,00000003	2026
	0103			0,0000006	0,00000001	0,0000006	0,00000001	2026
Ликвидация скважины	0201			0,0000006	0,0000004	0,0000006	0,0000004	2026
	0202			0,0000006	0,00000006	0,0000006	0,00000006	2026
	0203			0,0000006	0,00000002	0,0000006	0,00000002	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000202	0,00003692	0,0000202	0,00003692	2026
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Организованные источники								
Строительство скважины	0001			0,01	0,001	0,01	0,001	2026
	0002			0,0364	0,0469	0,0364	0,0469	2026
	0003			0,0364	0,0469	0,0364	0,0469	2026
	0004			0,0364	0,0469	0,0364	0,0469	2026
	0005			0,0147	0,0501	0,0147	0,0501	2026
	0006			0,0147	0,0501	0,0147	0,0501	2026
	0008			0,0059	0,0806	0,0059	0,0806	2026
Консервация скважины	0101			0,0059	0,0027	0,0059	0,0027	2026
	0102			0,0059	0,0003	0,0059	0,0003	2026
	0103			0,0059	0,0001	0,0059	0,0001	2026
Ликвидация скважины	0201			0,0059	0,0034	0,0059	0,0034	2026

	0202			0,0059	0,0005	0,0059	0,0005	2026
	0203			0,0059	0,0002	0,0059	0,0002	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,1899	0,3297	0,1899	0,3297	2026
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								
Неорганизованные источники								
Строительство скважины	6016			0,0072	0,0001	0,0072	0,0001	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0072	0,0001	0,0072	0,0001	2026
(1580) 2-Гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота (Лимонная кислота) (158)								
Неорганизованные источники								
Строительство скважины	6006			0,0043	0,00006	0,0043	0,00006	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0043	0,00006	0,0043	0,00006	2026
(2735) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)								
Неорганизованные источники								
Строительство скважины	6011			0,0002	0,00017	0,0002	0,00017	2026
	6012			0,0002	0,000128	0,0002	0,000128	2026
Консервация скважины	6103			0,0002	0,00000148	0,0002	0,00000148	2026
	6104			0,0002	0,00000112	0,0002	0,00000112	2026
Ликвидация скважины	6203			0,0002	0,00000194	0,0002	0,00000194	2026
	6204			0,0002	0,00000144	0,0002	0,00000144	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0012	0,00030398	0,0012	0,00030398	2026
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Организованные источники								
Строительство скважины	0001			0,2417	0,0248	0,2417	0,0248	2026
	0002			0,8733	1,1728	0,8733	1,1728	2026
	0003			0,8733	1,1728	0,8733	1,1728	2026
	0004			0,8733	1,1728	0,8733	1,1728	2026
	0005			0,3544	1,2025	0,3544	1,2025	2026
	0006			0,3544	1,2025	0,3544	1,2025	2026
	0008			0,1418	1,9343	0,1418	1,9343	2026
Консервация скважины	0101			0,1418	0,0645	0,1418	0,0645	2026
	0102			0,1418	0,0075	0,1418	0,0075	2026
	0103			0,1418	0,0027	0,1418	0,0027	2026
Ликвидация скважины	0201			0,1418	0,0806	0,1418	0,0806	2026
	0202			0,1418	0,0129	0,1418	0,0129	2026
	0203			0,1418	0,0038	0,1418	0,0038	
Неорганизованные источники								
Строительство скважины	6005			0,0417	0,998	0,0417	0,998	2026
	6007			0,0199	0,1615	0,0199	0,1615	2026
	6008			0,0794	1,2355	0,0794	1,2355	2026
	6010			0,00997	0,02257	0,00997	0,02257	2026

	6013			0,02214	0,01438	0,02214	0,01438	2026
Консервация скважины	6102			0,01	0,0002	0,01	0,0002	2026
	6105			0,0221	0,00014	0,0221	0,00014	2026
Ликвидация скважины	6202			0,01	0,0002	0,01	0,0002	2026
	6205			0,0221	0,0002	0,0221	0,0002	2026
Всего по загрязняющему веществу:				4,80031	10,48719	4,80031	10,48719	2026
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Неорганизованные источники								
Строительство скважины	6001			0,672	0,0266	0,672	0,0266	2026
	6002			0,8064	0,02	0,8064	0,02	2026
	6003			0,0381	0,0022	0,0381	0,0022	2026
	6006			0,0853	0,0782	0,0853	0,0782	2026
	6014			0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	2026
Консервация скважины	6101			0,096	0,0037	0,096	0,0037	2026
	6106			0,0003	0,000003	0,0003	0,000003	2026
Ликвидация скважины	6201			0,2987	0,0184	0,2987	0,0184	2026
	6206			0,0003	0,000003	0,0003	0,000003	2026
Всего по загрязняющему веществу:				1,9974	0,149206	1,9974	0,149206	2026
(3119) Кальций карбонат (Мел) (306)								
Неорганизованные источники								
Строительство скважины	6006			0,256	0,0824	0,256	0,0824	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,256	0,0824	0,256	0,0824	2026
(3153) Натрий гидрокарбонат (Натрий карбонат однозамещенный) (875*)								
Неорганизованные источники								
Строительство скважины	6006			0,0043	0,00002	0,0043	0,00002	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0043	0,00002	0,0043	0,00002	2026
Всего по объекту:				35,47901411	66,32982489	35,47901411	66,32982489	2026
Из них:								2026
Итого по организованным источникам:				32,651574107	61,740816706	32,651574107	61,740816706	2026
в том числе факел:	0009							
из них по категориям сжигания газа (VIII)								
0301, Азота диоксид		-	-	0,027072257	0,421027738	0,027072257	0,421027738	2026
0304, Азота оксид		-	-	0,004399242	0,068417007	0,004399242	0,068417007	2026
0328, Углерод		-	-	0,022560214	0,350856448	0,022560214	0,350856448	2026
0337, Углерод оксид		-	-	0,22560214	3,508564481	0,22560214	3,508564481	2026
0410, Метан		-	-	0,005640054	0,087714112	0,005640054	0,087714112	2026
Итого по неорганизованным источникам:				2,82744	4,58900818	2,82744	4,58900818	2026

9.3 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В соответствии со статьей 182 п. 1 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 г. № 400-VI ЗРК «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

В соответствии с требованиями статьи 183 Экологического Кодекса РК производственный экологический контроль проводится на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

Целью производственного экологического контроля состояния окружающей среды является создание информационной базы, позволяющей осуществлять производственные и иные процессы на «экологически безопасном» уровне, а также решать весь комплекс природоохранных задач, возникающих в результате деятельности предприятия.

На каждом предприятии разрабатывается Программа производственного экологического контроля. Программа ПЭК на предприятии является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой. В Программе ПЭК для объектов предприятия определяются основные направления и общая методология мониторинговых работ по компонентам окружающей среды: атмосферный воздух, водные ресурсы, сточные воды, управление отходами, почвы, растительный покров, животный мир и радиационная обстановка.

Разработка программы производственного экологического контроля осуществляется в соответствии с «Правилами разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля», утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 14 июля 2021 г. №250, а также требованиям статьи 185 ЭК РК. Для выполнения мониторинговых работ привлекаются организации и лаборатории, оснащенные современным оборудованием, методиками измерений, большим опытом выполнения подобных работ, имеющие соответствующие лицензии на проведение подобных исследований.

Контроль за источниками выбросов проводится в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 и РНД 211.3.01.06-97.

Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости, дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: департаментом экологии, органами санэпиднадзора.

Контроль за соблюдением нормативов НДВ может проводиться на специально оборудованных точках контроля, на источниках выбросов и контрольных точках.

Контроль за выбросами передвижных источников загрязнения атмосферы в период работ по строительству сводится к контролю своевременного прохождения техосмотра автотранспорта и строительной спецтехники, а также к контролю упорядоченного движения их по площадке работ. Остальные источники контролируются 1 раз в период работ.



В связи с тем, что в период строительства продолжительность действия источников выбросов загрязняющих веществ имеет кратковременный характер, контроль над соблюдением установленных величин НДВ предусматривается *расчетным методом*.

Мониторинг атмосферного воздуха проводится в общем комплексе мониторинговых исследований на участке Бектурлы Восточный в рамках Программы ПЭК.

Мониторинг эмиссий в период строительства скважины будет осуществляться силами предприятия расчетным методом 1 раз в квартал.

План-график контроля на источниках выброса на период строительства скважины представлен в таблице 9.11.

Таблица 9.10- План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов

N источни ка	Производст во, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периоди чность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляе т ся контроль	Методика проведени я контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Строительст во скважины	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,64	2785,267	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,104	452,606	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,0417	181,478	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,125	543,998	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,5167	2248,668	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,0000010	0,004	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,01	43,52	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,2417	1051,874	Экослужба пред-я	Расчетный метод
0002	Строительст во скважины	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	2,4453	7319,618	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,3974	1189,554	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,1274	381,352	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,5094	1524,808	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	1,9286	5772,958	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,000004	0,012	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,0364	108,958	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,8733	2614,085	Экослужба пред-я	Расчетный метод
0003	Строительст во скважины	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	2,4453	7319,618	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,3974	1189,554	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,1274	381,352	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,5094	1524,808	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	1,9286	5772,958	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,000004	0,012	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,0364	108,958	Экослужба пред-я	Расчетный метод



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,8733	2614,085	Экослужба пред-я	Расчетный метод
0004	Строительст во скважины	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	2,4453	7319,618	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,3974	1189,554	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0,1274	381,352	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0,5094	1524,808	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	1,9286	5772,958	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0,000004	0,012	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0,0364	108,958	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,8733	2614,085	Экослужба пред-я	Расчетный метод
0005	Строительст во скважины	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,9387	3284,339	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,1525	533,569	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0,0611	213,778	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0,1833	641,333	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0,7578	2651,403	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0,0000015	0,005	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0,0147	51,433	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,3544	1239,98	Экослужба пред-я	Расчетный метод
0006	Строительст во скважины	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,9387	13137,353	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,1525	2134,277	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0,0611	855,111	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0,1833	2565,332	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0,7578	10605,61	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0,000002	0,021	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0,0147	205,73	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,3544	4959,921	Экослужба пред-я	Расчетный метод
0007	Строительст во скважины	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,0019	56,874	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,00031	9,279	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0,00017	5,089	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0,004	119,734	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0,0096	287,363	Экослужба пред-я	Расчетный метод
0008	Строительст во скважины	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,3755	6046,206	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,061	982,207	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0,0244	392,883	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0,0587	945,173	Экослужба пред-я	Расчетный метод



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,3031	4880,439	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,00000060	0,01	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0059	95	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,1418	2283,228	Экослужба пред-я	Расчетный метод
0009	Строительство скважины	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,027072257	164,16	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,004399242	26,676	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,022560214	136,8	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,22560214	1368,001	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,005640054	34,2	Экослужба пред-я	Расчетный метод
0101	Консервация скважины	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,3755	1511,551	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,061	245,552	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,0244	98,221	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,0587	236,293	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,3031	1220,11	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,0000006	0,002	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0059	23,75	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,1418	570,807	Экослужба пред-я	Расчетный метод
0102	Консервация скважины	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,3755	1511,551	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,061	245,552	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,0244	98,221	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,0587	236,293	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,3031	1220,11	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,0000006	0,002	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0059	23,75	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,1418	570,807	Экослужба пред-я	Расчетный метод
0103	Консервация скважины	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,3755	1511,551	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,061	245,552	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,0244	98,221	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,0587	236,293	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,3031	1220,11	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,0000006	0,002	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0059	23,75	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,1418	570,807	Экослужба пред-я	Расчетный метод
0201	Ликвидация скважины	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,3755	1511,551	Экослужба пред-я	Расчетный метод



		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,061	245,552	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,0244	98,221	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,0587	236,293	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,3031	1220,11	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,0000006	0,002	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0059	23,75	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,1418	570,807	Экослужба пред-я	Расчетный метод
0202	Ликвидация скважины	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,3755	1511,551	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,061	245,552	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,0244	98,221	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,0587	236,293	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,3031	1220,11	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,0000006	0,002	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0059	23,75	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,1418	570,807	Экослужба пред-я	Расчетный метод
0203	Ликвидация скважины	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,3755	1511,551	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,061	245,552	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,0244	98,221	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,0587	236,293	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,3031	1220,11	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,0000006	0,002	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0059	23,75	Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,1418	570,807	Экослужба пред-я	Расчетный метод
6001	Строительст во скважины	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0,672		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6002	Строительст во скважины	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0,8064		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6003	Строительст во скважины	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0,0381		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6004	Строительст во скважины	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,03666		Экослужба пред-я	Расчетный метод



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,0034		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6005	Строительст во скважины	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,0417		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6006	Строительст во скважины	Калий хлорид (301)	1 раз/кварт	0,0267		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1 раз/кварт	0,0085		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	1 раз/кварт	0,0267		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		2-Гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота (Лимонная кислота) (158)	1 раз/кварт	0,0043		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0,0853		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Кальций карбонат (Мел) (306)	1 раз/кварт	0,256		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Натрий гидрокарбонат (Натрий карбонат однозамещенный) (875*)	1 раз/кварт	0,0043		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6007	Строительст во скважины	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,0199		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6008	Строительст во скважины	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,0794		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6009	Строительст во скважины	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,059127		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6010	Строительст во скважины	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,022473		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,00003		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6011	Строительст во скважины	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,00997		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6012	Строительст во скважины	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,0002		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6013	Строительст во скважины	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,0002		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,00006		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6014	Строительст во скважины	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз/кварт	0,02214		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз/кварт	0,0046		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,0004		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,0009		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/кварт	0,0044		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/ (615)	1 раз/кварт	0,0003		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	1 раз/кварт	0,0003		Экослужба пред-я	Расчетный метод



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

		производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
6015	Строительство скважины	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз/кварт	0,0003		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз/кварт	0,0359		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,0005		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,0178		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6016	Строительство скважины	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	1 раз/кварт	0,0176		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	1 раз/кварт	0,0314		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6017	Строительство скважины	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,0072		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,3467		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,0563		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,1679		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,2167		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	1,0833		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,000004		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6101	Консервация скважины	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0,325		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6102	Консервация скважины	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,096		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,00003		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6103	Консервация скважины	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,01		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6104	Консервация скважины	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,0002		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6105	Консервация скважины	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,0002		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,00006		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6106	Консервация скважины	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз/кварт	0,0221		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз/кварт	0,0046		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,0004		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,0009		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/кварт	0,0044		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды	1 раз/кварт	0,0003		Экослужба пред-я	Расчетный метод



		неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)					
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0,0003		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6201	Ликвидация скважины	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0,0003		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6202	Ликвидация скважины	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,2987		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,00003		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6203	Ликвидация скважины	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,01		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6204	Ликвидация скважины	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,0002		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6205	Ликвидация скважины	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,0002		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,00006		Экослужба пред-я	Расчетный метод
6206	Ликвидация скважины	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз/кварт	0,0221		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз/кварт	0,0046		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,0004		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,0009		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/кварт	0,0044		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	1 раз/кварт	0,0003		Экослужба пред-я	Расчетный метод
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0,0003		Экослужба пред-я	Расчетный метод

9.4 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух. Внедрение малоотходных и безотходных технологий

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

В период строительства, учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются строительная техника и автотранспорт, основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- своевременное и качественное обслуживание техники;



- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- использование качественного топлива для заправки техники и автотранспорта.

Применяемое оборудование и технология отвечают современному техническому уровню в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды.

9.5 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях (НМУ) предусматривают кратковременное сокращение выбросов в атмосферу в периоды НМУ.

К неблагоприятным метеорологическим условиям относятся:

- температурные инверсии,
- пыльные бури,
- штиль,
- высокая относительная влажность (туман).

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждения со стороны РГП «Казгидромет» о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе вредных химических веществ в связи с формированием неблагоприятных метеоусловий.

Согласно РД 52.04.52-85 мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится прогнозирование НМУ.

На случай возможного прогнозирования периодов НМУ в проекте приведены мероприятия по снижению выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий.

I-III режимы работы предприятия, обеспечивают уменьшение выброса каждого загрязняющего вещества (согласно РД 52.04.52-85): первый режим – до 15-20%; второй режим – до 20-40%; третий режим – 40-60%.

Главное условие - выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

В настоящее время в районе размещения случаи особо неблагоприятных метеорологических условий не прогнозируются, поэтому мероприятия по регулированию выбросов при НМУ в настоящем проекте разработаны на случай начала прогнозирования НМУ.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условиях 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 предельно-допустимой концентрации.

Мероприятия по первому режиму носят организационно-технический характер:

- усилить контроль за соблюдением регламента работ, для чего удвоить частоту проверок оборудования на соответствие основных параметров процессов нормам технологического режима;
- уменьшить, по возможности, движение транспорта на территории предприятия;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ.
- запрещаются работы оборудования в форсированном режиме.

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 40%:

- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.

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.

- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями.

Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу.



10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

Геологическая среда – это многокомпонентная, достаточно динамичная, развивающаяся система. В результате техногенных воздействий при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на:

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

Охрана недр должна осуществляться в строгом соответствии с Законом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»:

- рациональное и комплексное использование полезного ископаемого;
- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

Компания несет полную ответственность за состояние охраны недр на месторождении. Ответственность за соблюдение требований законодательства в области охраны недр несет непосредственно руководитель.

Мероприятия по охране недр в процессе бурения скважины на месторождении предусматривают:

- обеспечение полноты геологического изучения для достоверной оценки месторождения, предоставленного в недропользование;
- осуществление комплекса мероприятий по обеспечению полноты извлечения из недр нефти;
- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах недропользования;
- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр на уровне, предотвращающем появление техногенных процессов;
- рациональное и комплексное использование водных ресурсов в процессе бурения;



- предотвращение загрязнения подземных водных источников вследствие межпластовых перетоков нефти и воды в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважины, а также вследствие утилизации отходов производства и сточных вод;
- достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
- осуществление комплекса мероприятий, направленных на предотвращение потерь нефти в недрах, вследствие низкого качества проводки скважины, нарушений технологии разработки нефтяных залежей и эксплуатации скважины, приводящих к преждевременному обводнению или дегазации пластов, перетокам жидкости между горизонтами;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения нефтяных операций, консервации и ликвидации объектов недропользования;
- предотвращение открытого фонтанирования, поглощения промывочной жидкости, грифообразования, обвалов стенок скважины и межпластовых перетоков нефти и воды в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважины;
- надежную изоляцию в пробуренных скважинах нефтеносных и водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- надежную герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование;
- предотвращение ухудшения коллекторских свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, креплении и освоении.



11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Территория участка работ представлена степным зональным типом ландшафта.

Проведение проектируемых работ предусматривается на территории участка Бектурлы Восточный. Сложившийся природно-антропогенный ландшафт рассматриваемой территории месторождения не претерпит существенных трансформаций. Кардинальное изменение рельефа проектом не предусмотрено, общий вид местности значительно не изменится.

Таким образом, *воздействие на ландшафты не ожидается.*



12 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

12.1 Оценка возможных физических воздействий, а также их последствий

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в период осуществления проектных работ, можно выделить следующие типы воздействий:

- шумовое;
- вибрационное;
- электромагнитное,

Шумовое воздействие

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду в процессе выполнения проектируемых работ.

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); грузовая – дизельная техника с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука составляет:

С 07.00 до 23.00 ч. - Уровень звука L_A , (эквивалентный уровень звука $A_{экв}$) - 55, дБА; Максимальный уровень звука, $L_{Амакс}$, - 70 дБА

С 23.00 до 07.00 ч. Уровень звука L_A , (эквивалентный уровень звука $A_{экв}$) - 45, дБА; Максимальный уровень звука, $L_{Амакс}$, - 60 дБА

ПДУ для промплощадки предприятий составляют (табл.2 Прил. 2 к ПМЗ РК от 16 февраля 2022 года №КР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»): уровень звука L_A (эквивалентный уровень звука $A_{экв}$) - 80, дБА, а максимальный уровень звука $L_{Амакс}$ - 95 дБА.

Величина шума зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука – примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня 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, рельеф территории.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБ, согласно требованиям, ГОСТ 12.1.003-2014 Межгосударственный стандарт. Система безопасности труда. «Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.



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

Для индивидуальной защиты от шума предусмотрено применение противошумных вкладышей, перекрывающих наружный слуховой проход; защитных касок с подшлемниками.

Шумовые характеристики применяемого оборудования соответствуют нормативным ПДУ и не создадут шумового загрязнения на границе санитарно-защитной зоны предприятия.

Акустические расчеты и замеры для снижения шума на площадке проектируемых работ не проводятся, так как площадка строительства находится на территории месторождения, имеющего установленную СЗЗ, при этом в пределах СЗЗ отсутствуют населенные пункты.

Вибрационное воздействие

По своей физической природе вибрации тесно связаны с шумом. Вибрации представляют собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, воспринимаемого только ушами, вибрация воспринимается различными органами и частями тела.

Вибрация приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, способствует заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

В высокопористых водонасыщенных грунтах интенсивность и дальность распространения вибрации в 2-4 раза выше, чем в песчаных или плотных скальных (обломочных) грунтах. При наличии в дорожной одежде слоев из зернистых несвязных материалов ускорение вибрации снижается в 1,5-2 раза.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний и соблюдении технологических параметров работы оборудования.

Для снижения вибрации и уменьшения влияния ее последствий, как на человека, так и на окружающий животный мир необходимо выполнение следующих мероприятий:

- установление на работающем оборудовании гибких связей, упругих прокладок и пружин;
- установление вибрирующего оборудования на самостоятельный фундамент;
- сокращение (для обслуживающего персонала) времени пребывания в условиях вибрации;
- применение (для обслуживающего персонала) средств индивидуальной защиты.

Электромагнитное воздействие

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные станции, электрические двигатели, персональные компьютеры (ПК), широко используемые в производстве – все это источники электромагнитных излучений. Беспокойство о здоровье, предупреждение жалоб должно



стимулировать проведение мероприятий по электромагнитной безопасности. В этой связи определяются наиболее важные задачи по профилактике:

- заболеваний глаз, в том числе хронических;
- зрительного дискомфорта;
- изменения в опорно-двигательном аппарате;
- кожно-резорбтивных проявлений;
- стрессовых состояний;
- изменений мотивации поведения;
- неблагоприятных исходов беременности;
- эндокринных нарушений и т.д.

Мероприятия по снижению физического воздействия

Мероприятия по снижению уровня шума 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.

Все технологическое оборудование выбирается таким образом, чтобы обеспечить бесшумную и эффективную работу.

Установки монтируются на виброизолирующих основаниях, уменьшающих звуковые вибрации строительных конструкций.

Для установок, имеющих подвижные части, предусмотрены соответствующие зазоры для изоляции установок от конструкций зданий с помощью противовибрационных опор, обеспечивающих снижение до минимума передачу шума и вибрации.

Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и главного фактора, провоцирующего заболевания, особенно у лиц с неустойчивым нервно-психологическим или гормональным статусом все мероприятия должны проводиться комплексно, в том числе:

- возможные системы защиты, в т.ч. временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

12.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, природных и техногенных источников радиационного загрязнения. Радиационная безопасность

Планируемые работы должны производиться с соблюдением требований Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом МЗ РК от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 и «Гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом МН Здравоохранения РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71.

Радиационная безопасность на объекте обеспечивается соблюдением Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219-І (с изменениями и дополнениями).

Настоящий Закон регулирует общественные отношения в области обеспечения радиационной безопасности населения, в целях охраны его здоровья от вредного воздействия ионизирующего излучения.



Согласно Гигиеническим нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», основные пределы эффективных доз взяты равными 20 мЗв в год для персонала и 1 мЗв в год для населения.

Годовая эффективная доза облучения персонала за счет нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующего излучения не должна превышать пределы доз, установленных в приложении 2 к Гигиеническим нормативам.

Под годовой эффективной дозой понимается сумма эффективной дозы внешнего облучения, полученной за календарный год, и ожидаемой эффективной дозы внутреннего облучения, обусловленной поступлением в организм радионуклидов за этот же год.

Радиоактивным загрязнением считается присутствие радиоактивных веществ на поверхности, внутри материала, в воздухе, в теле человека или в другом месте, в количестве, превышающем уровни, установленные Гигиеническими нормативами и Санитарными правилами.

Для реальной оценки возможного радиоактивного загрязнения окружающей среды при осуществлении производственной деятельности необходимо проводить регулярный радиационный мониторинг.

Юридические лица обязаны осуществлять производственный контроль в соответствии с требованиями статьи 51 Кодекса РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» и пункту 1 статьи 182 Экологического кодекса РК.

Нефтяные операции на месторождении Бектурлы Восточный ведутся уже много лет, в связи с чем, на предприятии имеется разработанный план мероприятий по радиационной безопасности. План мероприятий предусматривает:

- проведение контроля радиационной обстановки на месторождении;
- оповещение об обнаружении радиоактивного заражения.

В случае установления факта радиационного заражения сменный мастер немедленно оповещает об этом свое непосредственное руководство и сообщает в соответствующую службу для информирования Госсаннадзора. О факте радиационного загрязнения на месторождении оповещаются местные органы власти, Госсаннадзор, органы внутренних дел, техническая инспекция труда, территориальный штаб ЧС.

При обнаружении радиоактивного загрязнения свыше установленных гигиенических норм персонал переходит на режим работы в соответствии с «Планом мероприятий по радиационной безопасности»:

- дальнейшее проведение работ возможно лишь после официального разрешения СЭС;
- вокруг загрязненной территории обозначить санитарно-защитную и наблюдательную зоны, размеры которых зависят от степени радиоактивности поступающих веществ, дозы внешнего излучения, распространения радиоактивных выбросов в атмосферу, которые устанавливаются СЭС.

Ликвидация последствий радиоактивного заражения осуществляются в соответствии с инструкциями.

При работе с источниками ионизирующих излучений работающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой и средствами индивидуальной защиты. Ответственность за готовность к применению средств индивидуальной защиты несет технический руководитель организации, за правильность их использования непосредственно на месте проведения работ – исполнитель работ.



Анализ данных радиационного мониторинга участка Бектурлы Восточный показал, что радиационная обстановка территории благополучная. Мощность гамма-фона и содержание радионуклидов в объектах природной среды не превышают значений, регламентированных Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Выполнение работ не изменит радиационную ситуацию в этом районе.

Радиационное воздействие в период строительства скважины не ожидается.



13 ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И МЕРЫ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ

Технологическая часть проекта содержит необходимые рекомендации по предупреждению возникновения различного рода осложнений в процессе строительства и испытания. Однако определенная вероятность возникновения аварийных ситуаций в некоторой степени остается.

В процессе строительства скважины могут возникнуть следующие осложнения процесса бурения:

- открытое фонтанирование;
- поглощение промывочной жидкости – частичное или катастрофическое;
- поглощение тампонажного раствора – частичное или катастрофическое;
- нарушение устойчивости пород стенок скважин;
- искривление вертикальности скважин.

Первый вид осложнений сопровождается загрязнением почвогрунтов и растительности на значительных территориях, возможны загрязнения грунтовых вод. Технология ликвидации осложнений, связанных с нарушением устойчивости пород в процессе бурения, определяется РД 39-0147009-544-87.

Второй и третий виды осложнений приводят, в основном, к загрязнению подземных вод.

Нарушение устойчивости пород – четвертый вид осложнений - ведет к увеличению техногенной нагрузки на окружающую среду за счет дополнительного образования отходов в виде отработанного бурового раствора и бурового шлама.

Самопроизвольное искривление оси скважины оказывает только косвенное влияние на окружающую среду – это увеличение времени строительства и длительность воздействия на природную среду.

В процессе проводки скважины могут возникнуть следующие виды аварий:

- слом бурильной трубы или УБТ;
- прихват, заклинивание инструмента при спускоподъемных операциях;
- оставление шарошек на забое;
- падение посторонних предметов в скважину.

В целях предупреждения аварий с бурильной колонной необходимо строго придерживаться проектных компоновок низа бурильной колонны; проработать меры предосторожности по предотвращению заклинивания колонны бурильных труб. Для предотвращения слома инструмента необходимо не допускать вибрации колонны при бурении. При появлении вибрации необходимо выйти из зоны критических колебаний, для чего уменьшить или увеличить нагрузку на долото. Во время спускоподъемных операций необходимо не допускать посадок и затяжек инструмента свыше собственного веса на 10 тонн.

Для предупреждения оставления шарошек при бурении необходимо не передерживать долото на забое, для чего следует определить момент подъема долота по показаниям контрольно-измерительных приборов и изменению скорости механического бурения.

Для предупреждения падения посторонних предметов необходимо предусмотреть использование устройства, предупреждающего падение предметов в скважину.

Ликвидация аварий, связанных со сломом бурильной колонны, прихватом



инструмента, извлечением посторонних предметов, шарошек производится по отдельному плану, утвержденному главным инженером предприятия.

Наиболее сложными и трудоемкими по затратам и средствам являются аварии, связанные с нефтегазопрооявлениями и поглощениями бурового раствора.

Признаками проявления данного рода аварий являются:

Прямые признаки:

- снижение плотности бурового раствора;
- увеличение объема циркулирующей жидкости в приемных емкостях;
- перелив промывочной жидкости из скважин при прекращении циркуляции;
- выделение газа из скважин;
- перелив промывочной жидкости из скважин при прекращении циркуляции;
- увеличение газопоказаний на станции газокаротажа.

Косвенные признаки:

- увеличение механической скорости бурения;
- уменьшение давления гидравлических сопротивлений на стояке;
- увеличение веса на крюке по показаниям ГИВ.

13.1 Мероприятия по предотвращению и ликвидации аварий

В целях предотвращения и ликвидации осложнений в скважине при различной интенсивности поглощений или при полном прекращении циркуляции промывочной жидкости предпринимаются следующие меры:

- уменьшение перепада давления в системе «скважина-пласт» путем:
- изменения параметров промывочной жидкости;
- изоляция поглощающего пласта путем закупорки каналов пласта;
- специальными наполнителями, цементными растворами или пастами;
- бурение без выхода циркуляции, с последующим спуском обсадной колонны.

При газопрооявлениях необходимо предпринять следующие меры:

- повысить плотность бурового раствора (в случаях, когда поступления пластового флюида во время проявления приводит к увеличению уровня в приемных емкостях и появлению избыточного давления в буровых трубах при закрытой скважине);
- подъем инструмента, во избежание проявления, производить только после выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины;
- установить интенсивность проявления в процессе бурения и промывок. Для этого углубление скважин прекращается и ведется промывка в течение одного цикла циркуляции;
- после закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявления;
- немедленно поставить в известность инженерную службу.

При начавшемся поглощении необходимо предпринять следующие меры:

- поднять буровую колонну в башмак обсадной колонны или в прихватобезопасный интервал и приступить к ликвидации поглощения;
- процесс бурения с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции производить по специальному проекту;
- установить интенсивность проявления газа в процессе бурения и промывок в буровом растворе. Для этого углубление скважин прекращается и ведется промывка в



течение одного цикла циркуляции. Если при этом поступление газа прекратилось, то это означает, что газ поступает в раствор из выбуренной породы. При поступлении газа из выбуренной породы повышать плотность бурового раствора не требуется;

- долив скважины при подъеме бурильной колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей;
- при появлении признаков начавшегося проявления при подъеме труб необходимо остановить подъем. При отсутствии перелива сразу же приступить к спуску труб в башмак обсадной колонны;
- подъем и спуск бурильной колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород;
- не следует проводить кратковременные промежуточные промывки при наличии газированных забойных пачек;
- длительные ремонтные или профилактические работы, не связанные с ремонтом устья скважин, необходимо производить при нахождении бурильной колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. Если ремонт устья скважин или противовыбросового оборудования продолжителен и нет возможности промыть скважину, то нужно установить отсекающий цементный мост;
- о замеченных признаках нефтегазоводопроявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу;
- после закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявлений.



14 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ

В данном разделе дается оценка воздействия рассматриваемого проекта на компоненты окружающей среды и дана оценка воздействия при реализации проектных решений по каждой составляющей.

В основе оценки воздействия на окружающую среду используются «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденную МООН РК приказом №270-о от 29.10.2010 г.

По данной методологии анализируются уровни воздействия, планируемые меры по их снижению, с определением степени остаточного воздействия. При характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения.

Наиболее приемлемым для решения задач оценки воздействия на природную среду представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Методика основывается на балльной системе оценок. Принятая система градации в баллах позволяет унифицировать оценки, получаемые для различных компонентов природной среды и обеспечить их сравнимость между собой.

Оценка воздействия по различным показателям (пространственный и временной масштаб, степень воздействия) рассматривается как можно более независимо. Только при этом условии можно получить объективное представление об экологической значимости того или иного вида воздействия, так как даже наиболее радикальные воздействия, если они кратковременны или имеют локальный характер, могут быть экологически приемлемы.

Основное негативное воздействие на компоненты окружающей среды оказывает процесс строительства скважины - бурение и испытание, сопровождающееся сжиганием газа на факельной установке. Такие операции, как консервация и ликвидация скважины кратковременны и не продолжительны, поэтому комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду сводится к **воздействию низкой значимости**.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Воздействие на атмосферный воздух при строительстве скважины оценивается в пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *средней продолжительности (2 балла)* и по интенсивности воздействия как *умеренное (3 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия в 6 баллов, **воздействие низкой значимости**.

Оценка воздействия на поверхностные воды

В связи с удаленностью проектируемых объектов, воздействие на поверхностные воды при строительстве скважины *отсутствует*.

Оценка воздействия на подземные воды

Проектные решения в области охраны подземных вод соответствуют основным положениям Водного кодекса РК и Правилам охраны поверхностных вод РК. Учитывая проектные решения с соблюдением требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, негативное воздействие на подземные воды от намечаемой хозяйственной деятельности в рамках проекта не прогнозируется.

Воздействие на подземные воды при бурении и испытании скважины оценивается в



пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *средней продолжительности (2 балла)* и по интенсивности воздействия как *слабое (2 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия в 4 балла, ***воздействие низкой значимости.***

Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы

При соблюдении предусмотренных работ по рекультивации, работ по защите почвенно-растительного покрова, выполнению природоохранных мероприятий, а также продолжении мониторинговых работ неблагоприятное воздействие возможного химического загрязнения и механических нарушений будет локализовано.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы при бурении и испытании скважины оценивается в пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *средней продолжительности (2 балла)* и по интенсивности воздействия как *умеренное (3 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия в 6 баллов, ***воздействие низкой значимости.***

Оценка воздействия на растительность

От механических повреждений будут страдать все участки, где возможен проезд транспортных средств. Воздействие на растительность при бурении и испытании скважин оценивается в пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *средней продолжительности (2 балла)* и по интенсивности воздействия как *умеренное (3 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия в 6 баллов, ***воздействие низкой значимости.***

Оценка воздействия на животный мир

При строительстве скважины на территории участка Бектурлы Восточный воздействие на животный мир оценивается в пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *средней продолжительности (2 балла)* и по интенсивности воздействия как *слабое (2 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия в 4 балла, ***воздействие низкой значимости.***

Оценка воздействия физических воздействий

В целом физическое воздействие в процессе проведения проектируемых работ, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

- пространственный масштаб воздействия - *локальный (1 балла)*;
- временный масштаб – *средней продолжительности (2 балла)*;
- интенсивность воздействия - *умеренная (3 балла)*.

Интегральная оценка воздействия составит 6 баллов – ***воздействие низкой значимости.***

Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления

При условии соблюдения всех правил, принятых инженерно-технических решений строительства и инженерно-технологических параметров производственной деятельности, выполнения рекомендованной системы управления отходами и предупреждения аварийных ситуаций интенсивность воздействия может быть предварительно оценена в пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *кратковременное (1 балл)* и по интенсивности воздействия как *слабое (2 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия в 2 балла, ***воздействие низкой значимости.***



Оценка воздействия на недра

На период строительства скважины ожидаются следующие показатели воздействия на недра: в пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *средней продолжительности (2 балла)* и по интенсивности воздействия как *умеренное (3 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия в 6 баллов, **воздействие низкой значимости**.

Оценка воздействия на ландшафты

Проведение проектируемых работ предусматривается на территории действующего участка Бектурлы Восточный. Сложившийся природно-антропогенный ландшафт рассматриваемой территории месторождения не претерпит существенных трансформаций. Кардинальное изменение рельефа проектом не предусмотрено, общий вид местности значительно не изменится.

Таким образом, *воздействие на ландшафты не ожидается*.

Социально – экономическое воздействие

Строительство объекта будет осуществляться подрядной организацией, с привлечением трудовых ресурсов из числа местного населения близлежащих населенных пунктов. Учитывая кратковременность процесса строительных работ, **реализация данного проекта не окажет ощутимое воздействие на социально-экономическую среду района**.

Комплексная оценка воздействия на окружающую среду

На основании интегральной оценки можно сделать вывод, что по интенсивности воздействия на компоненты окружающей среды, наибольшее воздействие будет оказываться на недра, почвенный покров, геоморфологическую среду, подземные воды, атмосферный воздух и растительность.

Соблюдение регламента работ, осуществления ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования, проведение технической рекультивации и проведения природоохранных мероприятий, сведут к минимуму воздействие работ по бурению и испытанию скважин на подземные воды, почвы, атмосферный воздух и недра.

Матрица прогнозируемого воздействия на окружающую среду представлена в таблице 14.1.

Таблица 14.1 - Комплексная оценка воздействия на окружающую среду

Компонент окружающей среды	Действия	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность	
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ от организованных и неорганизованных источников	локальный (1)	средней продолжительности (2 балла)	умеренное (3)	Низкое (6)
Поверхностные воды	отсутствует				
Подземные воды	Загрязнение отходами потребления и сточными водами	локальный (1)	средней продолжительности (2 балла)	слабая (2)	Низкое (4)
Почвы	Загрязнение почвенного субстрата и физическое присутствие	локальный (1)	средней продолжительности (2 балла)	умеренное (3)	Низкое (6)



Компонент окружающей среды	Действия	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность	
Растительность	Нарушение растительного покрова в пределах и на прилегающих территориях	локальный (1)	средней продолжительности и (2 балла)	умеренное (3)	Низкое (6)
Животный мир	Нарушение мест обитаний	локальный (1)	средней продолжительности и (2 балла)	слабая (2)	Низкое (4)
Отходы	Строительно-монтажные работы, бурение и испытание	локальный (1)	кратковременный (1)	слабая (2)	Низкое (2)
Физическое воздействие	Шум, вибрация, свет	локальный (1)	средней продолжительности (2 балла)	умеренное (3)	Низкое (6)
Недра	Бурение и испытание скважины	локальный (1)	средней продолжительности и (2 балла)	умеренное (3)	Низкое (6)
Ландшафты	отсутствует				
Радиационное воздействие	отсутствует				

Исходя из вышеприведенной матрицы покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду, можно сделать вывод о том, что деятельность на территории участка Бектурлы Восточный по строительству, консервации и ликвидации скважины, при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация), не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду.

В результате рассмотрения технического проекта установлено, что в целом воздействие на окружающую среду от реализации проекта будет **низким**, а результат социально-экономического воздействия будет иметь позитивный эффект.



15 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Строительство скважины является экологически опасным видом хозяйственной деятельности и требует оценки экологического риска, как функции вероятного события.

В ходе бурения данной скважины возможны ситуации, некоторые из которых могут привести к неприемлемым, значительным неблагоприятным воздействиям на окружающую среду. Эти ситуации включают:

- незначительные разливы углеводородов;
- крупные разливы углеводородов (включая фонтанирование скважины);
- разливы химических реагентов, запасов топлива и буровых жидкостей;
- выброс воспламеняющихся и не воспламеняющихся газов (включая фонтанирование скважины);
- нештатные ситуации при горении факела или стравливания газа.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из приведенной матрицы в таблице 15.1. В данной матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, а по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение срока производственной деятельности предприятия. Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятностью, возможны в течение срока производственной деятельности. Аварии с очень высокой вероятностью случаются в среднем чаще, чем раз в год. По вертикали в матрице показана степень изменения компонентов окружающей среды. Характеристика степеней изменения приведена в таблице 15.2. Каждой степени изменения соответствует значимость воздействия, которая определяется по методике оценки воздействия для штатной ситуации.

Таблица 15.1 – Матрица оценки уровня экологического риска

Значимость воздействия, балл	Компоненты природной среды	Частота аварий (число случаев в год)					
		<10 ⁻⁶	≥10 ⁻⁶ <10 ⁻⁴	≥10 ⁻⁴ <10 ⁻³	≥10 ⁻³ <10 ⁻¹	≥10 ⁻¹ <1	≥1
		Практически невозможная (невероятная) авария	Редкая (Неправдоподобная) авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария
0-10							
11-21		Терпимый (Низкий) риск					
22-32							
33-43							
44-54			Средний риск		Неприемлемый (Высокий) риск		
55-64							

Примечания: * Уровень тяжести воздействия определяется в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду для каждого из компонентов (оценка выполняется для каждого из видов возможных аварийной ситуации).



Таблица 15.2 – Характеристика степеней изменений компонентов окружающей среды

Критерий	Характеристика изменений	Уровень изменения (тяжести воздействия)	Баллы интегральной оценки воздействия
Компонент окружающей среды	Изменения среды значительно выходят за рамки естественных изменений. Восстановление может занять 10 лет и более.	4	28-64
	Изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.	3	9-27
	Изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия	2	2-8
	Негативные изменения в физической среде мало заметны (не различимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют.	1	1
	Изменений в компоненте окружающей среды не обнаружено.	0	0

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- *Низкий* – приемлемый риск/воздействие.
- *Средний* – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем.
- *Высокий* – риск/воздействие неприемлем.

Вероятность возникновения аварийной ситуации при бурении скважины относится к *редким авариям* с вероятностью возникновения аварийной ситуации $10^{-4} \leq P < 10^{-3}$ случаев в год.

Негативные изменения в физической среде мало заметны (не различимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют.

Уровень экологического риска аварий данного проекта при соблюдении всех технологических решений и мероприятий по охране ОС является «*низкий*» - *приемлемый риск/воздействие*.



16 РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу произведен в соответствии со статьей 576 Параграфа 4. Плата за эмиссии в окружающую среду Кодекса Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» и «Методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС Республики Казахстан от 08.04.2009 года № 68-п.

16.1 Платежи за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от источников выбросов

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников осуществляется согласно ставкам платы за 1 тонну на основании МРП. Месячный расчетный показатель (МРП) на 2026 г. составит 4325 тенге.

Расчет платежей за выбросы в атмосферный воздух при строительстве скважины представлен в таблице 16.1.

Таблица 16.1 - Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве, консервации и ликвидации скважин

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Ставка платы за 1 тонну (МРП)	МРП на 2026 год	Плата, тенге
Расчет платы без учета сжигания газа на факеле					
123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00208		4 325	0
126	Калий хлорид (301)	0,0001138	10	4 325	4,92185
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000116		4 325	0
150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,0005	10	4 325	21,625
152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0,0081	10	4 325	350,325
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	22,00812	20	4 325	1903702,4
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	3,5762	20	4 325	309341,3
316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0188		4 325	0
328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1,3378	24	4 325	138863,64
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	4,1285	20	4 325	357115,25
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000964	124	4 325	51,69932
337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	17,87168	0,32	4 325	24734,405
342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000106		4 325	0
344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,000106		4 325	0
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1,48952	0,32	4 325	2061,4957
416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,40238	0,32	4 325	556,89392
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00003692	996600	4 325	159136,09
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,3297	332	4 325	473416,23
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,0001		4 325	0
1580	2-Гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота (Лимонная кислота) (158)	0,00006		4 325	0
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,00025298	0,32	4 325	0,3501243
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	10,4836	0,32	4 325	14509,302
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0,149206	10	4 325	6453,1595



	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
3119	Кальций карбонат (Мел) (306)	0,0824	10	4 325	3563,8
3153	Натрий гидрокарбонат (Натрий карбонат однозамещенный) (875*)	0,00002	10	4 325	0,865
	В С Е Г О :	61,8895941			3393884
Расчет платы от сжигания газа на факеле					
301	Азота диоксид	0,421027738	200	4 325	364188,99
304	Азота оксид	0,068417007	200	4 325	59180,711
328	Углерод	0,350856448	240	4 325	364188,99
337	Углерод оксид	3,508564481	14,6	4 325	221548,3
410	Метан	0,087714112	0,8	4 325	303,49083
	В С Е Г О :	4,436579786			1009410
	ИТОГО:	66,326174			4403294



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В разделе «Охрана окружающей среды» к «Индивидуальный технический проект на строительство оценочной скважины БВ-4 на участке «Бектурлы Восточный», включая проведение экологической оценки» проведен анализ возможных воздействий на окружающую среду в процессе реализации проектных решений.

Все проектные решения приняты и разработаны в полном соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан.

С целью охраны окружающей природной среды предусматриваются мероприятия по снижению негативного воздействия при ведении всех видов работ.

Соблюдение технологии производства работ и техники безопасности при строительстве скважины обеспечит устойчивость природной среды к техногенному воздействию.

Таким образом, можно сделать вывод, что при соблюдении всех проектных решений, а также при соблюдении природоохранных мероприятий, работы в штатном режиме возможны с минимальным воздействием на окружающую среду.



СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.
4. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 «Об утверждении Классификатора отходов».
5. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».
6. Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250.
7. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.
8. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами».
9. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года №286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний».
10. «Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2004 г.;
11. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение к Приказу МООС № 100-П от 18.04.2008 г.;
12. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-п;
13. 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.
14. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов Приложение к приказу МООС Республики Казахстан от 29.07.2011 г. № 196-п;
15. РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана 2004;
16. Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Приложение №2 к приказу МООС Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п;
17. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в



атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2005;

18. «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» Приложение № 18 к Приказу МОС № 100-П от 18.04.

19. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.;

20. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

21. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».



ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

21033550



ЛИЦЕНЗИЯ

15.12.2021 года02354P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"

Z05H9E8, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Динмухамед Қонаев, здание № 8
БИН: 140340010451

(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 экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

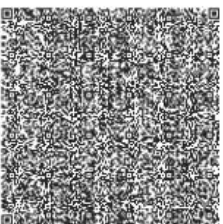
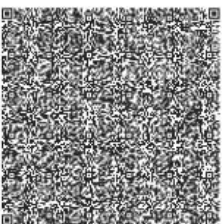
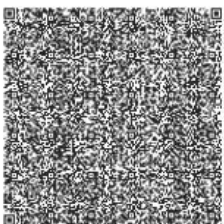
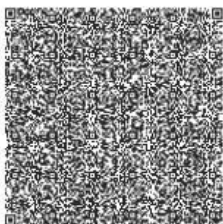
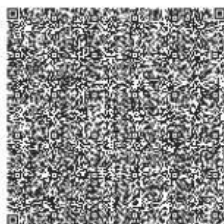
Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 16.01.2015Срок действия
лицензии

Место выдачи

г.Нур-Султан



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02354Р

Дата выдачи лицензии 15.12.2021 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

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"

Z05H9E8, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, улица Дінмұхамед Қонаев, здание № 8, БИН: 140340010451

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

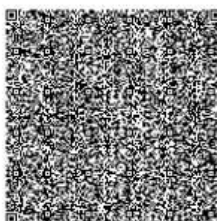
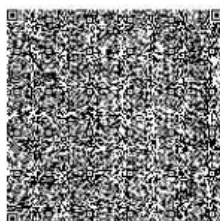
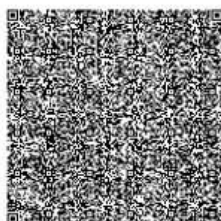
Срок действия

Дата выдачи приложения

15.12.2021

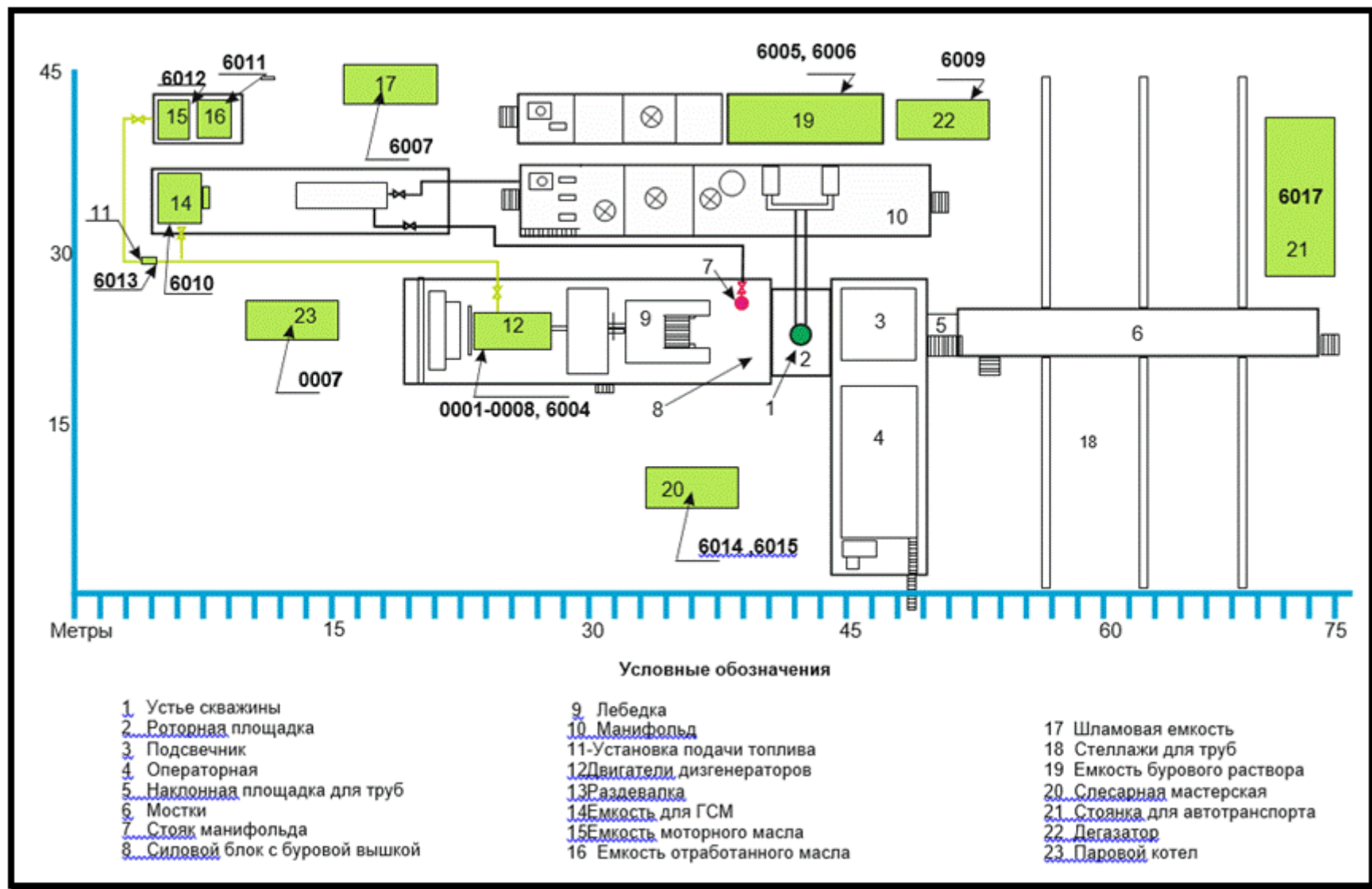
Место выдачи

г. Нур-Султан

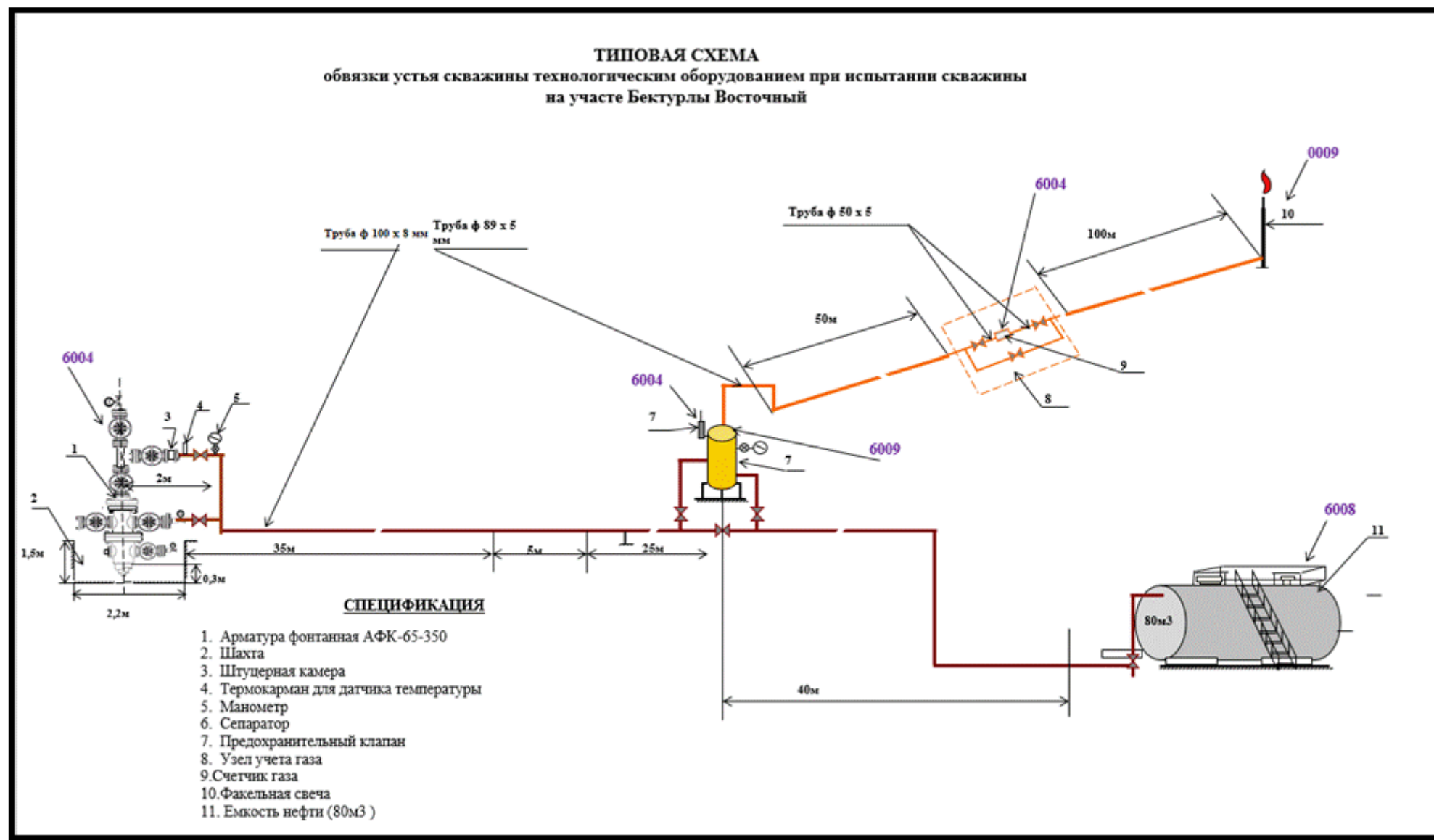


ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Карта-схема расположения источников выбросов зв в атмосферу при строительстве скважины



Карта-схема расположения источников выбросов зв в атмосферу при испытании скважины



ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, КОНСЕРВАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ СКВАЖИНЫ

1) Расчеты выбросов при строительстве скважины

Источник №0001. Дизель-генератор при бурении резервный					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	300		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	2,064		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	60,0		
Удельный расход топлива	B	кг/час	34,40		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение	e _{co}	г/кВт*ч	г/кг топл.	Максимальный выброс i-го вещества (г/с)	
выбросов для стационар. дизельных установок,	e _{NOx}	9,6	40,0	$M = (1/3600) * e * P$	
до кап.ремонта	e _{сн}	2,9	12,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)	
	e _{сажа}	0,5	2,0	$Q = (1/1000) * g * G$	
	e _{SO2}	1,5	5,0		
	e _{CH2O}	0,12	0,5		
	e бензп.	0,000012	0,000055		
Количество выбросов:	M _{NO2}	г/с	0301	9,6 * 300 * (1/3600) * 0,8	0,6400
	M _{NO}	г/с	0304	9,6 * 300 * (1/3600) * 0,13	0,1040
	M _{сажа}	г/с	0328	0,5 * 300 * (1/3600)	0,0417
	M _{SO2}	г/с	0330	1,5 * 300 * (1/3600)	0,1250
	M _{со}	г/с	0337	6,2 * 300 * (1/3600)	0,5167
	M бензп.	г/с	0703	1,2E-05 * 300 * (1/3600)	1,0E-06
	M _{CH2O}	г/с	1325	0,12 * 300 * (1/3600)	0,0100
	M _{CH}	г/с	2754	2,9 * 300 * (1/3600)	0,2417
	Q _{NO2}	т/скв/год	0301	40 * 2,064 * (1/1000) * 0,8	0,0660
	Q _{NO}	т/скв/год	0304	40 * 2,064 * (1/1000) * 0,13	0,0107
	Q _{сажа}	т/скв/год	0328	2 * 2,064 * (1/1000)	0,0041
	Q _{SO2}	т/скв/год	0330	5 * 2,064 * (1/1000)	0,0103
	Q _{со}	т/скв/год	0337	26 * 2,064 * (1/1000)	0,0537
	Q бензп.	т/скв/год	0703	5,5E-05 * 2,064 * (1/1000)	1E-07
	Q _{CH2O}	т/скв/год	1325	0,5 * 2,064 * (1/1000)	0,0010
	Q _{CH}	т/скв/год	2754	12 * 2,064 * (1/1000)	0,0248
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	115	Расход отработ. газов от стац.диз.уст.	
Коэф.продувки = 1,18	f			$G_{or} = G_b * (1 + 1/(f * n * L_3))$, где	
Коэф.изб.воздуха = 1,8	n			$G_b = (1/1000) * (1/3600) * (b * P_1 * f * n * L_3)$	
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L ₃	кг воз/кг топл.			
		кг/с	G _{or}	8,7200 * 1E-06 * 115,0 * 300	0,3008
				Объемный расход отр. газов	
				$Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$, где	
				$Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^0C)/(1+T_{or}/273)$, где	0,4627
Удельн. вес отработ. газов	Y _o	кг/м ³	1,31		
Удельн.вес отработ.газов при t = 0 ⁰ C	T _{or}	°C	500		
Температура отр. газов		м ³ /с	Q _{or}	0,3008 / 0,463	0,650
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка	
				$W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$	
		м/с	W	4 * 0,650 / 3,14 * 0,2*0,2	20,701

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



Источник №0002. Дизель-генератор при бурении					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	1310		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	117,2825		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	2330,40		
Удельный расход топлива	B	кг/час	50,33		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение	e _{co}	г/кВт*ч	22,0	Максимальный выброс i-го вещества (г/с)	
выбросов для стационар. дизельных установок, до кап.ремонта	e _{NOx}	8,4	35,0	M = (1/3600) * e * P	
	e _{сн}	2,4	10,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)	
	e _{сажа}	0,35	1,5	Q = (1/1000) * g * G	
	e _{SO2}	1,4	6,0		
	e _{CH2O}	0,1	0,4		
	e _{бензп.}	0,000011	0,000045		
Количество выбросов:	M _{NO2}	г/с	0301	8,40 * 1310 * (1/3600) * 0,8	2,4453
	M _{NO}	г/с	0304	8,4 * 1310 * (1/3600) * 0,13	0,3974
	M _{сажа}	г/с	0328	0,35 * 1310 * (1/3600)	0,1274
	M _{SO2}	г/с	0330	1,4 * 1310 * (1/3600)	0,5094
	M _{co}	г/с	0337	5,3 * 1310 * (1/3600)	1,9286
	M _{бензп.}	г/с	0703	1,1E-05 * 1310 * (1/3600)	4,0E-06
	M _{CH2O}	г/с	1325	0,1 * 1310 * (1/3600)	0,0364
	M _{CH}	г/с	2754	2,4 * 1310 * (1/3600)	0,8733
	Q _{NO2}	т/скв/год	0301	35 * 117,283 * (1/1000) * 0,8	3,2839
	Q _{NO}	т/скв/год	0304	35 * 117,283 * (1/1000) * 0,13	0,5336
	Q _{сажа}	т/скв/год	0328	1,5 * 117,283 * (1/1000)	0,1759
	Q _{SO2}	т/скв/год	0330	6 * 117,283 * (1/1000)	0,7037
	Q _{co}	т/скв/год	0337	22 * 117,283 * (1/1000)	2,5802
	Q _{бензп.}	т/скв/год	0703	4,5E-05 * 117,283 * (1/1000)	5E-06
	Q _{CH2O}	т/скв/год	1325	0,4 * 117,283 * (1/1000)	0,0469
	Q _{CH}	т/скв/год	2754	10 * 117,283 * (1/1000)	1,1728
Исходные данные:				Расход отработ. газов от стац.диз.уст.	
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	38,420	Gor = Gb * (1+1/(f*n*Lэ)), где	
Коэф.продувки = 1,18	f			Gb = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f * n * Lэ)	
Коэф.изб.воздуха = 1,8	n				
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	Lэ	кг воз/кг топ.			
		кг/с	Gor	8,7200 * 0,000001 * 38,4 * 1310	0,4387
				Объемный расход отр. газов	
				Qor = Gor / Yor, где	
Удельн. вес отработ. газов	Yo	кг/м³	Yor	Yor = Yo(при t=0°C)/(1+Tor/273), где	0,4627
Удельн.вес отработ.газов при t = 0°C		кг/м³			
Температура отр. газов	Tor	°C			
		м³/с	Qor	0,4387 / 0,463	0,948
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка	
				W = 4 * Qor / nd²	
		м/с	W	4 * 0,948 / 3,14 * 0,2*0,2	30,191

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



Источник №0003-0004. Дизель-генератор при бурении					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	1310		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	117,2825		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	2330,40		
Удельный расход топлива	B	кг/час	50,327		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационарных дизельных установок, до капитального ремонта	e_{co} e_{NOx} $e_{сж}$ $e_{сажа}$ e_{SO2} e_{CH2O} $e_{бензп.}$	г/кВт*ч 5,3 8,4 2,4 0,35 1,4 0,1 0,000011	г/кг топл. 22,0 35,0 10,0 1,5 6,0 0,4 0,000045	Максимальный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$ Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
Количество выбросов:	M_{NO2} M_{NO} $M_{сажа}$ M_{SO2} M_{co} $M_{бензп.}$ M_{CH2O} M_{CH} Q_{NO2} Q_{NO} $Q_{сажа}$ Q_{SO2} Q_{co} $Q_{бензп.}$ Q_{CH2O} Q_{CH}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год	0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754 0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754	8,40 * 1310 * (1/3600) * 0,8 8,4 * 1310 * (1/3600) * 0,13 0,35 * 1310 * (1/3600) 1,4 * 1310 * (1/3600) 5,3 * 1310 * (1/3600) 1,1E-05 * 1310 * (1/3600) 0,1 * 1310 * (1/3600) 2,4 * 1310 * (1/3600) 35 * 117,283 * (1/1000) * 0,8 35 * 117,283 * (1/1000) * 0,13 1,5 * 117,283 * (1/1000) 6 * 117,283 * (1/1000) 22 * 117,283 * (1/1000) 4,5E-05 * 117,283 * (1/1000) 0,4 * 117,283 * (1/1000) 10 * 117,283 * (1/1000)	2,4453 0,3974 0,1274 0,5094 1,9286 4,0E-06 0,0364 0,8733 3,2839 0,5336 0,1759 0,7037 2,5802 5E-06 0,0469 1,1728
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. режим (паспорт)	b	г/кВт*ч	38,418		
Коэф. продувки = 1,18	f				
Коэф. изб. воздуха = 1,8	n				
Теор. кол-во воздуха для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ.			
		кг/с	G _{ор}	8,7200 * 0,000001 * 38,4 * 1310	0,4387
				Объемный расход отработ. газов $Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$, где	
Удельн. вес отработ. газов	Y _о	кг/м ³	Y _{or}	$Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^{\circ}C) / (1 + T_{or}/273)$, где	0,4627
Удельн. вес отработ. газов при t = 0°C	T _{ор}	°C	500		
Температура отработ. газов		м ³ /с	Q _{ор}	0,4387 / 0,463	0,948
				Скорость выхода ГВС из устья скважины $W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$	
		м/с	W	4 * 0,948 / 3,14 * 0,2 * 0,2	30,191

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



Источники №№ 0005-0006. Дизель-генератор при бурении					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	440		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	100,207		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	2330,40		
Удельный расход топлива	B	кг/час	43,000		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационар. дизельных установок, до кап.ремонта	e_{co} e_{NOx} $e_{сн}$ $e_{сажа}$ e_{SO2} e_{CH2O} $e_{бензп.}$	г/кВт*ч 6,2 9,6 2,9 0,5 1,5 0,12 0,000012	г/кг топл. 26,0 40,0 12,0 2,0 5,0 0,5 0,000055	Максимальный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$ Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
Количество выбросов:	M_{NO2} M_{NO} $M_{сажа}$ M_{SO2} M_{co} $M_{бензп.}$ M_{CH2O} M_{CH} Q_{NO2} Q_{NO} $Q_{сажа}$ Q_{SO2} Q_{co} $Q_{бензп.}$ Q_{CH2O} Q_{CH}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год	0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754 0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754	9,6 * 440 * (1/3600) * 0,8 9,6 * 440 * (1/3600) * 0,13 0,5 * 440 * (1/3600) 1,5 * 440 * (1/3600) 6,2 * 440 * (1/3600) 0,000012 * 440 * (1/3600) 0,12 * 440 * (1/3600) 2,9 * 440 * (1/3600) 40 * 100,207 * (1/1000) * 0,8 40 * 100,207 * (1/1000) * 0,13 2 * 100,207 * (1/1000) 5 * 100,207 * (1/1000) 26 * 100,207 * (1/1000) 5,5E-05 * 100,207 * (1/1000) 0,5 * 100,207 * (1/1000) 12 * 100,207 * (1/1000)	0,9387 0,1525 0,0611 0,1833 0,7578 1,5E-06 0,0147 0,3544 3,2066 0,5211 0,2004 0,5010 2,6054 6E-06 0,0501 1,2025
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	97,727		
Коэф.продувки = 1,18	f				
Коэф.изб.воздуха = 1,8	n				
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ.			
		кг/с	G _{ор}	8,7200 * 0,000001 * 97,7 * 440	0,3749
				Объемный расход отгр. газов	
				Q _{ог} = G _{ор} / Y _{ог} , где	
Удельн. вес отработ. газов		кг/м ³	Y _{ог}	Y _{ог} = Y _о (при t=0°C)/(1+T _{ог} /273), где	0,4627
Удельн.вес отработ.газов при t = 0°C	Y _о	кг/м ³	1,31		
Температура отгр. газов	T _{ог}	°C	500		
		м ³ /с	Q _{ог}	0,3749 / 0,463	0,810
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка	
				W = 4 * Q _{ог} / πd ²	
		м/с	W	4 * 0,810 / 3,14 * 0,2*0,2	25,796

Расчет произведен на 1 источник выброса.

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



Источник №0007. Котельная установка при подготовительных работах, бурении и креплении I объекта					
Наименование, формула	Обозн	Ед-ца измер	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Время работы	T	час/год	1008,78		
Удельный вес д/т	г	кг/м ³	0,860		
Расход топлива на горелку	B	кг/час	21,500		
Расход топлива	B	г/сек	0,688		
Расход топлива	B	т/год	21,689		
Расчет:					
<i>Оксид углерода</i> $P_{CO} = 0,001 \cdot C_{CO} \cdot B \cdot (1 - g_4 / 100)$	M CO	т/год		$M = 0,001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100)$	0,3015
где: $C_{CO} = g^3 \cdot R \cdot Q_i^r$	M CO	г/сек		$G = 0,001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100)$	0,0096
$g^3 = 0,5$; $R = 0,65$; $Q_i^r = 42,75$	C CO				13,89
$g_4 = 0$					
<i>Диоксид азота</i> $P_{NOx} = 0,001 \cdot B \cdot Q \cdot K_{NOx} \cdot (1 - b) \cdot 0,8$	M NO ₂	т/год		$M_{NOT} = 0,001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) \cdot 0,8$	0,0601
где Q = 42,75	M NO ₂	г/сек		$M_{NOG} = 0,001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) \cdot 0,8$	0,0019
Кол-во окислов KNO = 0,081 кг/1 Гдж тепла					
Коэф. трансформации для NO ₂ = 0,8					
<i>Оксид азота</i> $P_{NOx} = 0,001 \cdot B \cdot Q \cdot K_{NOx} \cdot (1 - b) \cdot 0,13$	M NO	т/год		$M_{NOT} = 0,001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) \cdot 0,13$	0,0098
где Q = 42,75	M NO	г/сек		$M_{NOG} = 0,001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) \cdot 0,13$	0,00031
Кол-во окислов KNO = 0,081 кг/1 Гдж тепла					
Коэф. трансформации для NO = 0,13					
<i>Саж</i> $M_{\Sigma} = BT \cdot AR \cdot F$	M Саж	т/год		$M = BT \cdot AR \cdot F$	0,0542
где BT - расход топлива	M Саж	г/сек		$G = BT \cdot AIR \cdot F$	0,00017
A ^r - зольность топлива	%				0,025
F - доля золы топлива в уносе	%				0,010
g - доля, уловлен в золоуловителе					0,0
<i>Сернистый ангидрид</i> $P_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot S^r \cdot (1 - g_{SO_2}^I) \cdot (1 - g_{SO_2}^{II})$	M SO ₂	т/год		$M = 0,02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0,0188 \cdot H_2S \cdot BT$	0,1275
где B - расход топлива	M SO ₂	г/сек		$G = 0,02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1 - NSO_2) + 0,0188 \cdot H_2S \cdot BG$	0,0040
S ^r - содержание серы в топливе	%				0,0
g ^I SO ₂ - доля SO ₂ , связ. летуч золой					0,02
g ^{II} SO ₂ - доля SO ₂ , уловл в золоулов					0,0
Скорость выхода ГВС из устья ист-ка			$W = 4 \cdot V_{\Gamma} / \pi d^2$		2,03821656 м/сек
Объемный расход уходящих продуктов сгорания			$V_{\Gamma} = 7,84 \cdot \alpha \cdot B \cdot \Xi / 3600$		0,064 м ³ /сек
a = 1					
Ξ = 1,37					

Список литературы:

«Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой и средней мощности» Приложение №43 к ПМООС №298 от 29 ноября 2010 г.



Источник №0008. Дизельный двигатель при освоении (испытании)					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	176,0		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	161,188		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	4320,0		
Удельный расход топлива	B	кг/час	37,312		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационарных дизельных установок, до капитального ремонта	e_{co} e_{NOx} e_{CH} $e_{сажа}$ e_{SO2} e_{CH2O} $e_{бензп.}$	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	г/кг топл. 26,0 40,0 12,0 2,0 5,0 0,5 0,000012	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$ Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
Количество выбросов:	M_{NO2} M_{NO} $M_{сажа}$ M_{SO2} M_{co} $M_{бензп.}$ M_{CH2O} M_{CH} Q_{NO2} Q_{NO} $Q_{сажа}$ Q_{SO2} Q_{co} $Q_{бензп.}$ Q_{CH2O} Q_{CH}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год	0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754 0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754	$9,6 * 176 * (1/3600) * 0,8$ $9,6 * 176 * (1/3600) * 0,13$ $0,5 * 176 * (1/3600)$ $1,2 * 176 * (1/3600)$ $6,2 * 176 * (1/3600)$ $1,2E-05 * 176 * (1/3600)$ $0,12 * 176 * (1/3600)$ $2,9 * 176 * (1/3600)$ $40 * 161,188 * (1/1000) * 0,8$ $40 * 161,188 * (1/1000) * 0,13$ $2 * 161,188 * (1/1000)$ $5 * 161,188 * (1/1000)$ $26 * 161,188 * (1/1000)$ $5,5E-05 * 161,188 * (1/1000)$ $0,5 * 161,188 * (1/1000)$ $12 * 161,188 * (1/1000)$	0,3755 0,0610 0,0244 0,0587 0,3031 6E-07 0,0059 0,1418 5,1580 0,8382 0,3224 0,8059 4,1909 9E-06 0,0806 1,9343
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	212,0		
Коэф.продувки = 1,18	f				
Коэф.изб.воздуха = 1,8	n				
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топл.			
		кг/с	G _{ор}	$8,7200 * 1E-06 * 212,0 * 176$	0,3254
				Объемный расход отгр. газов $Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$, где	
Удельн. вес отработ. газов	Y _o	кг/м ³	Y _{or}	$Y_{or} = Y_o(при t=0^0C)/(1+T_{or}/273)$, где	0,4627
Удельн.вес отработ.газов при t = 0 ⁰ C	T _{or}	°C			
Температура отгр. газов		м ³ /с	Q _{or}	$0,3254 / 0,463$	0,703
		м/с	W	Скорость выхода ГВС из устья ист-ка $W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$ $4 * 0,703 / 3,14 * 0,2^2$	22,389

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



Источник № 0009

Наименование: Факел сжигания газа

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)	65.197	42.9627912	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	16.41	20.2684856	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	9.121	16.5207893	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	5.359	12.7943593	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	1.221	3.61857278	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.57	1.80669596	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	1.122	2.02830558	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): **24.34561257**Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.971**Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.2278448$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.2278448 * (30 + 273) / 24.34561257)^{0.5} = 357.6875243$$

где T_o – температура смеси, град.С;Объемный расход B , м³/с: **0.011617**Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.011617 / (3.141592654 * 0.15^2) = 0.657387724$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.011617 * 0.971 = 11.280107$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.001837883 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 24.3456126) =$$

$$75.92809566$$

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	UB г/г	M г/с
-----	---------	--------	-------



0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.22560214
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0270723
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0043992
0410	Метан (727*)	0.0005	0.005640054
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.022560214

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO_2} , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO_2]_m) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 0.01 * 11.2801070 * (3.67 * 0.9984000 * 75.9280957 + 2.0283056) - 0.2256021 - 0.0056401 - 0.0225602 = 31.35740779$$

где $[CO_2]_m$ – массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{CO} – мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{CH_4} – 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)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 65.197 + 152 * 16.41 + 218 * 9.121 + 283 * 5.359 + 349 * 1.221 + 56 * 0 = 11999.7675$$

где $[CH_4]_o$ – содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ – содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ – содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ – содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ – содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (24.34561257)^{0.5} = 0.237$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.815796051$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.815796051) = 13.19565791$$

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):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 13.19565791 = 14.19565791$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1 - E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (11999.7675 * (1 - 0.237) * 0.9984) / (14.19565791 * 0.4) = 1639.853757$$

где T_o – температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1 - E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (11999.7675 * (1 - 0.237) * 0.9984) / (14.19565791 * 0.39) = 1681.132058$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.011617 * 14.19565791 * (273 + 1681.132058) / 273 = 1.180431464$$

Длина факела $L_{фн}$, м:



$$L_{\phi n} = 15 * d = 15 * 0.15 = 2.25$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{\phi n} + h_6 = 2.25 + 10 = 12.25$$

где h_6 – высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_{ϕ} , м (29):

$$D_{\phi} = 0.14 * L_{\phi n} + 0.49 * d = 0.14 * 2.25 + 0.49 * 0.15 = 0.3885$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{\phi}^2 = 1.27 * 1.180431464 / 0.3885^2 = 9.93258869$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ – продолжительность работы факельной установки, ч/год: **4320**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.22560214	3.508564481
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.027072257	0.421027738
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004399242	0.068417007
0410	Метан (727*)	0.005640054	0.087714112
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.022560214	0.350856448
0380	Диоксид углерода	31.35740779	487.670406

Источник № 6001. Расчет выбросов пыли при работе бульдозера			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Количество переработанного грунта	G	т/час	15,0
Количество работающей техники	N	ед.	1
Плотность грунта	p	т/м ³	1,65
Объем грунта		м ³	100,0
Объем грунта	V	т	165,0
Время работы бульдозера	t	час/год	11,0
Расчет:			
Объем выделения пыли неорг. с содерж SiO ₂ 70-20%, где:	g	г/с	0,6720
$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * N * 10^6 / 3600$			
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,03
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,04
Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
Коэф.учит.местные условия	K ₄		1
Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,4
Коэф.учит.крупность материала	K ₇		0,7
Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,40
$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * V$			
Общее пылевыведение	M	т/год	0,0266

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников.
Приложение к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п



Источник № 6002. Расчет выбросов пыли при работе экскаватора			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Количество переработанного грунта	G	т/час	12,00
Количество работающей техники	N	ед.	1
Плотность грунта	p	т/м ³	1,65
Объем грунта		м ³	50,00
Объем грунта	V	т	82,50
Время работы экскаватора	t	час/год	7
Расчет:			
Объем выделения пыли неорг. с содерж SiO2 70-20%, где:	g	г/с	0,8064
$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * B * G * N * 10^6 / 3600$			
Вес. доля пыл. фракции в материале	P ₁		0,03
Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂		0,04
Коэф.учитывающий скорость ветра	P ₃		1,2
Коэф.учит.влажность материала	P ₄		0,4
Коэф.учит.крупность материала	P ₅		0,7
Коэф.учит.местные условия	P ₆		1
Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,60
$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * V$			
Общее пылевыведение	M	т/год	0,0200

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников.
Приложение к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п

Источник №6003. Расчет выбросов пыли при работе автосамосвала			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Грузоподъемность	G	т	10
Средняя скорость транспорир. G2=N1*L/N	G2	км/час	15
Число ходов всего транспорта в час	N1	ед/час	1,0
Средняя протяженность 1 ходки	L	км	15
Влажность материала		%	8
Средняя площадь груз. платформы	F	м ²	10,00
Число машин, работающих на стр.уч-ке	N	ед.	1,00
Время работы	t	час	16,0
Расчет:			
$Mсек = C1 * C2 * C3 * C6 * C7 * N * L * g1 / 3600 + C4 * C5 * C6 * q2 * F * N$			
Объем пылевыведения	g	г/с	0,0381
Коэф.зависящий от грузоподъемности	C ₁		1,00
Коэф.учит.ср.скорость транспортирования	C ₂		1,00
Коэф.учит.состояние дорог	C ₃		1
Пылевыведение на 1 км пробега	q ₁	г/км	1450
Коэф.учит.профиль поверхности	C ₄		1,45
Коэф.завис.от скорости обдува	C ₅		1,2
Коэф.учит.влажность материала	C ₆		0,4
Пылевыведение с единицы площади	q ₂	г/м ² *с	0,002
Коэф.учит. долю пыли уносимой в атм.	C ₇		0,01
$Mгод = 0,0036 * Mсек * t$			
Общее пылевыведение (пыль неорг. с содерж SiO2 70-20%)	M _{пыль}	т/год	0,0022

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников.
Приложение к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п



Источник №6004. Площадка скважины. ЗРА, ФС						
№ п.п	Наименование	Обози.	Един. изм.	Колич.		Источник № 6001
				Расчет. вел-на утечки	Расчет. доля упл. потер. герм.	
Источник выделения 001 - Запорная арматура и фланцевые соединения						
1	Исходные данные:					
	Количество выбросов:					
	ЗРА:					
	на нефть	Пзн	кг/час	0,0066	0,070	
	на газ	Пзк	кг/час	0,012996	0,365	
	ФС:	Пзг	кг/час	0,0210	0,293	
	на нефть	Пфн	кг/час	0,00028	0,020	
	на газ	Пфк	кг/час	0,00038	0,050	
	ПК	Пфг	кг/час	0,00073	0,030	
	на нефть	Ппн	кг/час	0,111	0,350	
	на газ	Ппк	кг/час	0,084	0,250	
	Время работы	Ппг	кг/час	0,136	0,460	
	Газ:		час/год			4320
	Количество ПК		шт			1
	Количество ЗРА		шт			6
	Количество ФС		шт			12
	Нефть:					
	Количество ЗРА		шт			12
Количество ФС		шт			24	
Количество ПК		шт			1	
2	Расчет выбросов:					
	Газ:					
	$Y=n_{зрв}*0,021*0,293+n_ф*0,00073*0,03+n_{пк}*0,136*0,46$, кг/час		кг/час			0,0997
			г/с			0,0277
			т/год			0,4307
	нефть:					
$Y=n_{зрв}*0,013*0,365+n_ф*0,00038*0,05+n_{пк}*0,084*0,25$		кг/час			0,0445	
			г/с		0,01236	
			т/год		0,1922	
5	Идентификация выбросов	%				
	Углеводороды C1-C5	72,46	г/с			0,03666
			м/год			0,56997
	Углеводороды C6-C10	27,54	г/с			0,00340
			м/год			0,05293

Список литературы:

1. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра ООС Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п

2. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09-2004. Астана. 2005

Источник №6005. Насосы			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Количество
Исходные данные:			
Насосы с сальниковыми уплотнениями (тяж. у/в):			
Удельный выброс	Q	кг/час	0,03
Количество оборудования	N	шт.	5
Количество одновременно работающего оборудования	NN	шт.	5
Максимально-разовый выброс $G = Q \cdot NN / 3,6$	G	г/с	0,0417
Валовый выброс $M = Q \cdot N \cdot T / 1000$	M	т/год	0,998
Время работы площадки	T		6650
Расчет выбросов:			
Углеводороды C12-19 (C=100%)			
Максимальный разовый выброс, г/с	P = G · C / 100		0,0417
Валовый выброс, т/год	M = M · C / 100		0,9980

РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана 2004 Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов Приложение к приказу МООН Республики Казахстан от 29.07.2011 г.



Источник №6006. Блок приготовления растворов (узел пересыпки пылящих материалов)										
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во							
			каустическая сода	барит	карбонат кальция	бикарбонат натрия	лимонная кислота	цемент	хлористый натрий	хлористый калий
Исходные данные:										
Время работы	T	час	25,3	6,3	149,0	2,5	6,1	371,3	140,3	2,0
Производительность отгрузки	GMAX	т/час	0,04	0,40	0,60	0,04	0,04	0,45	0,25	0,25
Количество отгружаемого материала	G	т/год	1,010	2,500	89,399	0,100	0,243	167,100	35,065	0,494
Наименование загрязняющего вещества			Натрий гидроксид	Пыль неорг. с содерж SiO2 70-20%	Кальций карбонат	Натрий гидрокарбонат	Лимонная кислота	Пыль неорг. с содерж SiO2 70-20%	Натрий хлорид	Калий хлорид
Код загрязняющего вещества			0150	2908	3119	3153	1580	2908	0152	0126
Расчет:										
g = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · B · GMAX · 1000000 / 3600										
Объем пылевыведения, где	g	г/с	0,0085	0,0853	0,2560	0,0043	0,0043	0,0960	0,0267	0,0267
Весовая доля пылевой фракции в мат-ле	K1		0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03
Доля пыли, переходящей в аэрозоль	K2		0,03	0,03	0,06	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
Коеф., учитывающий мест. условия	K4		1	1	1	1	1	1	1	1
Коеф., учитывающий метеорол. условия	K3SR		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Коеф., учитывающий макс. ск-ть ветра	K3		2	2	2	2	2	2	2	2
Коеф., учитывающий влажность мат-ла	K5		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Коеф., учитывающий крупность мат-ла	K7		1	1	1	1	1	1	1	1
Коеф., учитывающий выс. падения мат-ла	B		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Общее пылевыведение	M	т/скв/год	0,0005	0,0012	0,0824	0,00002	0,00006	0,0770	0,0081	0,0001138
M = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · B · G										

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра ООС Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Источник №6007. Емкость для сбора отходов бурения			
Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем емкости	Vж	м ³	25
Удельный выброс загряз. в-в, таб.5.6	q	кг/ч*м ²	0,104
Общая площадь испарения	F	м ²	12,5
Коеф.зависящий от укрытия емкостей	K ₁		0,5
Коеффициент, учитывающий характер объекта	K ₃		0,11
Время работы	T	час	2258,4
Высота емкостей	h	м	2
Расчет:			
Расчет выбросов производится по формуле:	Пр	кг/час	0,0715
$\Pi_i^{o.m.o.} = F_i \cdot q_i^{нп} \cdot K_1 \cdot K_3$		г/с	0,0199
Углеводороды C12-C19		т/скв/год	0,1615

Список литературы:

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии" Приложение №2 к приказу Министра ООС Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п
П. 2.3.1.2. Прочие объекты механической очистки. Выбросы вредных веществ от песколовок, прудов, шламонакопителей



Источник №6008. Емкость для сбора нефти			
Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем емкости 80 м ³ - 1 шт.	Vж	м ³	80
Удельный выброс загряз. в-в, таб.5.6	g	кг/ч*м ²	0,104
Общая площадь испарения	F	м ²	50,0
Коеф.зависящий от укрытия емкостей	K ₁₁		0,5
Коеффициент, учитывающий характер объекта	K ₃		0,11
Время работы	T	час	4320,0
Высота емкостей	h	м	2
Расчет:			
Кол-во выбросов производится по формуле:	Пр	кг/час	0,2860
$\Pi_i^{\text{о.м.о.}} = F_i \cdot g_i^{\text{нп}} \cdot K_1 \cdot K_3$		г/с	0,0794
Углеводороды C12-C19		т/скв/год	1,2355

Список литературы:

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии"

Приложение №2 к приказу Министра ООС Республики Казахстан от 18.04.2008г.

№ 100-п

П. 2.3.1.2. Прочие объекты механической очистки.

Выбросы вредных веществ от песколовок, прудов, шламонакопителей

Источник №6009. Сепаратор			
Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем аппарата	V	м ³	20
Давление в аппарате	P	гПа	1520
Средняя молярная масса паров н/пр.	Mп	г/моль	81
Время работы	T	час.	4320,0
Средняя темп. в аппарате	t	К	298
Расчет:			
Кол-во выбросов производится по формуле: $\Pi=0,037*(P*V/1011)0,8*\sqrt{Mn/T}$	Пр	кг/час	0,2937
Углеводороды C12-C19		г/с	0,0816
		т/скв/год	1,2690
Идентификация выбросов	%		
Углеводороды C1-C5	72,46	г/с	0,059127
		т/год	0,919517
Углеводороды C6-C10	27,54	г/с	0,022473
		т/год	0,349483

Список литературы:

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов ВВ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.

п. 5.2.1 От аппаратов, колонн, реакторов и других емкостей, в которых вещества находятся, в основном, в парогазовой фазе



Источник №6010. Емкость хранения дизтоплива			
Максимальные выбросы при сливе нефтепродукта из автоцистерны в резервуар определяются по формуле, г/с: $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600$			0,01000
Годовые выбросы, т/год: $MR = MZAK + MPRR$			0,02263
J - удельный выброс при проливах, г/м ³			50
VSL - Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м ³ /час			16
Выбросы при закачке в резервуары, т/год: $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) / 1000000$			0,00120
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год: $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) / 1000000$			0,02143
QOZ - количество закач. в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м ³			428,607
QVL - количество закач. в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м ³			428,607
C_{MAX} - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м ³ (Прил. 15)			2,25
COZ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м ³ (Прил. 15)			1,19
CVL - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м ³ (Прил. 15)			1,6
Время работы, ч/год			6650,4
Определяемый параметр	Сероводород	Углеводороды C12-C19	
C_i мас%	0,28	99,72	
M , г/сек	0,00003	0,00997	
G , т/год	0,000063	0,02257	

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 9

Источник №6011. Емкость моторного масла			
Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар	VSL	м ³ /час	3
Общий расход масла	В _{оз}	т	24,760
		м ³	26,624
Кол-во закачиваемого в резервуар нефтепр-та в осенне-зимний и весенне-летний периоды	QOZ	м ³ /период	13,312
	QVL	м ³ /период	13,312
Плотность масла	ρ	т/м ³	0,93
Удельный выброс при проливах	J	г/м ³	12,5
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C _{MAX}	г/м ³	0,24
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды года (Прил. 15)	COZ	г/м ³	0,15
	CVL	г/м ³	0,15
Время работы	T	час	6650,4
Расчет выбросов масла минерального (2735)			
Выбросы при закачке в рез-р, $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) / 10^6$		0,0000040	т/скв/год
Выбросы паров нефтепр-та при проливах, $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) / 10^6$		0,000166	т/скв/год
Максимальный выброс, $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600$		0,0002	г/сек
Валовый выброс, $MR = MZAK + MPRR$		0,000170	т/скв/год

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 9



Источник №6012. Емкость отработанного масла			
Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар	VSL	м ³ /час	3
Общий расход масла	B _{оз}	т	18,570
		м ³	19,968
Кол-во закачиваемого в резервуар нефтепр-та в осенне-зимний и весенне-летний периоды	QOZ	м3/период	9,984
	QVL	м3/период	9,984
Плотность масла	p	т/м ³	0,93
Удельный выброс при проливах	J	г/м3	12,5
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C _{MAX}	г/м ³	0,24
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды года (Прил. 15)	COZ	г/м ³	0,15
	CVL	г/м ³	0,15
Время работы	T	час	6650,4
Расчет выбросов масла минерального (2735)			
Выбросы при закачке в рез-р, MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) / 10 ⁶		0,0000030	т/скв/год
Выбросы паров нефтепр-та при проливах, MPRR = 0,5 · J · (QOZ + QVL) / 10 ⁶		0,000125	т/скв/год
Максимальный выброс, GR = (C_{MAX} · VSL) / 3600		0,00020	г/сек
Годовой выброс, MR = MZAK + MPRR		0,000128	т/скв/год

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 9

Источник №6013. Установка подачи топлива					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Кол-во дизтоплива, поступившего на установку	VNP0	т	737,203		
Объем дизтоплива, поступившего на установку	VNP	м³	857,213		
Производительность закачки	V0	м3/час	16		
Объем газовоздушной смеси	V1	м3/с	0,00444		
Максимальная концентрация паров углеводородов	C	г/м3	5		
Удельные потери нефтепродукта	QT	т/м3	20		
Время работы	T	час	71,43		
Расчет выбросов:					
Количество выбросов рассчитывается по формуле:	G	г/с	G = V1 · C		0,02220
	M	т/скв/год	M = VNP · QT · 0.000001		
Идентификация состава выбросов:					
Определяемый параметр	Сероводород	Углеводороды C12-C19			
C _i мас%	0,28	99,72			
M, г/сек	0,00006	0,02214			
G, т/год	0,000040	0,014380			

Список литературы:

Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов. Расчет по пункту 5.3.2. При наливе в транспортные средства



Источник №6014. Сварочный пост. Ручная дуговая сварка					
Наименование, формула	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Кол-во электродов УОНИ 13/55	n	кг	100,0		
Уд. выброс оксидов железа	q	г/кг	13,90		
Уд. выброс марганца и его соед.	q	г/кг	1,09		
Уд. выброс пыли неорганической	q	г/кг	1,00		
Уд. выброс фтор-тых соединений	q	г/кг	0,93		
Уд. выброс диоксида азота	q	г/кг	2,7		
Уд. выброс оксидов углерода	q	г/кг	13,3		
Уд. выброс фторидов	q	г/кг	1,0		
Макс. расход сварочных материалов	B	кг/час	1,2		
Время работы	t	час	120		
Расчет:					
Количество выбросов ЗВ (т/год)	Q_{FeO}	г/сек	13,90 *	1,2 / 3600	0,0046
рассчитывается по формуле:		т/скв/год	100,0 *	13,90 / 10^6	0,0014
$Q = q * n / 10^6$	Q_{MnO}	г/сек	1,09 *	1,2 / 3600	0,0004
где:		т/скв/год	100,0 *	1,09 / 10^6	0,0001
q- удельный выброс ЗВ	Q_{NO2}	г/сек	2,70 *	1,2 / 3600	0,0009
n-расход электродов, кг		т/скв/год	100,0 *	2,70 / 10^6	0,0003
1000000 - коэф.перевода в тонны	Q_{CO}	г/сек	13,30 *	1,2 / 3600	0,0044
Количество выбросов ЗВ (г/с):		т/скв/год	100,0 *	13,30 / 10^6	0,0013
$G = q * B / 3600$	Q_{HF}	г/сек	0,93 *	1,2 / 3600	0,0003
		т/скв/год	100,0 *	0,93 / 10^6	0,0001
	Q_F	г/сек	1,00 *	1,2 / 3600	0,0003
		т/скв/год	100,0 *	1,00 / 10^6	0,0001
	$Q_{пыль}$	г/сек	1,00 *	1,2 / 3600	0,0003
	неорг	т/скв/год	100,0 *	1,00 / 10^6	0,0001

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Источник №6015. Газорезка			
Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Толщина разрезаемого материала	L	мм	10
Уд.выброс оксидов марганца	q	г/ч	1,9
Уд. выброс оксид железа	q		129,1
Уд.выброс оксида углерода	q		63,4
Уд.выброс диоксида азота	q		64,1
Время работы	T	час	5,0
Расчет:			
Количество выбросов ЗВ (т/год):	G_{FeO}	г/с	0,0359
от газорезки составит:	Q_{FeO}	т/скв/год	0,0006
$Q = q * T / 10^6$	G_{MnO}	г/с	0,0005
	Q_{MnO}	т/скв/год	0,00001
	G_{NO2}	г/с	0,0178
Количество выбросов ЗВ (г/с):	Q_{NO2}	т/скв/год	0,0003
$G = q / 3600$	G_{CO}	г/с	0,0176
	Q_{CO}	т/скв/год	0,0003

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005



Источник 6016. Блок химреагентов

Расчет выбросов выполнен согласно методике:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 5.

Расчетные формулы

$$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max}}{10^2 \times (273 + t_{\text{ж}}^{\max})} \quad \text{г/сек}$$

$$G = \frac{0.160 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{cp}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^4 \times \rho_{\text{ж}} \times (546 + t_{\text{ж}}^{\max} + t_{\text{ж}}^{\min})} \quad \text{т/год}$$

где:

 $P_t^{\min}, P_t^{\max}$ — давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости и $K_p^{\text{cp}}, K_p^{\max}$ — опытные коэффициенты по Приложению 8; $V_{\text{ч}}^{\max}$ — максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, $t_{\text{ж}}^{\min}, t_{\text{ж}}^{\max}$ — минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, (30 и 2,5) °С; m — молекулярная масса паров жидкости; K_B — опытный коэффициент, принимается по Приложению 9; $\rho_{\text{ж}}$ — плотность жидкости, т/м³; $K_{\text{об}}$ — коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10 B — количество жидкости, закачиваемое в резервуар, т/скв/год (объем соляной кислоты 62,5 м³,

Расчет выбросов паров кислот

$\rho_{\text{ж}}$	Объем емк., м3	В	$V_{\text{ч}}^{\text{max}}$	m	P_t^{max}	P_t^{min}	$K_{\text{в}}$	$K_{\text{р}}^{\text{max}}$	$K_{\text{р}}^{\text{ср}}$	$K_{\text{об}}$	Выбросы ЗВ	
											г/с	т/скв/год
Вещество: Гидрохлорид (соляная кислота) (код ЗВ 0316)												
1,135	10	82,288	0,4	36,46	146,7	0,352	1	1	0,7	2,5	0,0314	0,0188
Вещество: Уксусная кислота (этановая кислота) (код ЗВ 1555)												
1,07	0,2	1,391	0,4	60	20,5	4	1	1	0,7	2,5	0,0072	0,0001
Всего по источнику:												
Код		Наименование ЗВ									г/с	т/скв/год
0316		Гидрохлорид (Соляная кислота)									0,0314	0,0188
1555		Уксусная кислота (Этановая кислота)									0,0072	0,0001

Источник №6017. ДВС автотранспорта

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Расчет	Результат
Исходные данные:				
Число работающей техники	N	шт.	3	
Время работы машин с дизельным ДВС	t	час/год	1296	
Выбросы ВВ				
Диоксид азота (коэф.трансф. - 0,8)	K_{NO_2}	кг/т	32,0	
Оксид азота (коэф.трансф. - 0,13)	K_{NO}	кг/т	5,20	
Сажа (углерод черный)	K_C	кг/т	15,5	
Сернистый газ	K_{SO_2}	кг/т	20,0	
Оксид углерода	K_{CO}	кг/т	100,0	
Бенз(а)пирен	$K_{\text{бенз.}}$	кг/т	0,00032	
Углеводороды	K_{CH}	кг/т	30,0	
Расчет:				
Максимальный выброс:	M	г/сек	$M = 0,013 \times K \times N \times 1000/3600$	
	M_{NO_2}	0301		0,3467
	M_{NO}	0304		0,0563
	M_C	0328		0,1679
	M_{SO_2}	0330		0,2167
	M_{CO}	0337		1,0833
	$M_{\text{бенз(а)}}$	0703		3,5E-06
	M_{CH}	2754		0,3250
Валовый выброс:	g	т/год	$g = 0,013 \times K \times t \times N/1000$	
	g_{NO_2}	0301		0,5391
	g_{NO}	0304		0,0876
	g_C	0328		0,2611
	g_{SO_2}	0330		0,3370
	g_{CO}	0337		1,6848
	$g_{\text{бенз(а)}}$	0703		5E-06
	g_{CH}	2754		0,5054

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-п



2) Расчеты выбросов при консервации скважины

Источник №0101. Дизельный двигатель при консервации					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	176,0		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	5,373		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	7		
Время работы	T	час/год	144,0		
Удельный расход топлива	B	кг/час	37,313		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационарных дизельных установок, до капитального ремонта	e_{CO} e_{NOx} e_{CH} $e_{сажа}$ e_{SO2} e_{CH2O} $e_{бензп.}$	час/год 6,2 9,60 2,9 0,5 1,2 0,12 0,000012	г/кг топл. 26,0 40,0 12,0 2,0 5,0 0,5 0,000055	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$ Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
Количество выбросов:	M_{NO2} M_{NO} $M_{сажа}$ M_{SO2} M_{CO} $M_{бензп.}$ M_{CH2O} M_{CH} Q_{NO2} Q_{NO} $Q_{сажа}$ Q_{SO2} Q_{CO} $Q_{бензп.}$ Q_{CH2O} Q_{CH}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год	0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754 0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754	9,6 * 176 * (1/3600) * 0,8 9,6 * 176 * (1/3600) * 0,13 0,5 * 176 * (1/3600) 1,2 * 176 * (1/3600) 6,2 * 176 * (1/3600) 1,2E-05 * 176 * (1/3600) 0,12 * 176 * (1/3600) 2,9 * 176 * (1/3600) 40 * 5,373 * (1/1000) * 0,8 40 * 5,373 * (1/1000) * 0,13 2 * 5,373 * (1/1000) 5 * 5,373 * (1/1000) 26 * 5,373 * (1/1000) 5,5E-05 * 5,373 * (1/1000) 0,5 * 5,373 * (1/1000) 12 * 5,373 * (1/1000)	0,3755 0,0610 0,0244 0,0587 0,3031 6E-07 0,0059 0,1418 0,1719 0,0279 0,0107 0,0269 0,1397 3E-07 0,0027 0,0645
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. режим (паспорт)	b	г/кВт*ч	212,0		
Коэф. продувки = 1,18	f				
Коэф. изб. воздуха = 1,8	n				
Теор. кол-во воздуха сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ.			
		кг/с	G _{ор}	8,7200 * 1E-06 * 212,0 * 176	0,3254
				Объемный расход отработ. газов $Q_{or} = G_{or} / \rho_{or}$, где	
Удельн. вес отработ. газов		кг/м ³	Y _{ор}	$Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^{\circ}C)/(1+T_{or}/273)$, где	0,4627
Удельн. вес отработ. газов при t = 0°C	Y _о	кг/м ³	1,31		
Температура отработ. газов	T _{ор}	°C	500		
		м ³ /с	Q _{ор}	0,3254 / 0,463	0,703
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка $W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$	
		м/с	W	4 * 0,703 / 3,14 * 0,2*0,2	22,389

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



Источник №0102. Цементировочный агрегат при консервации					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	176,0		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	0,627		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	16,8		
Удельный расход топлива	B	кг/час	37,321		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационарных дизельных установок, до капитального ремонта	e_{co} e_{NOx} e_{CH} $e_{сажа}$ e_{SO2} e_{CH2O} $e_{бензп.}$	час/год 6,2 9,60 2,9 0,5 1,2 0,12 0,000012	г/кг топл. 26,0 40,0 12,0 2,0 5,0 0,5 0,000055	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$ Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
Количество выбросов:	M_{NO2} M_{NO} $M_{сажа}$ M_{SO2} M_{co} $M_{бензп.}$ M_{CH2O} M_{CH} Q_{NO2} Q_{NO} $Q_{сажа}$ Q_{SO2} Q_{co} $Q_{бензп.}$ Q_{CH2O} Q_{CH}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год	0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754 0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754	9,6 * 176 * (1/3600) * 0,8 9,6 * 176 * (1/3600) * 0,13 0,5 * 176 * (1/3600) 1,2 * 176 * (1/3600) 6,2 * 176 * (1/3600) 1,2E-05 * 176 * (1/3600) 0,12 * 176 * (1/3600) 2,9 * 176 * (1/3600) 40 * 0,627 * (1/1000) * 0,8 40 * 0,627 * (1/1000) * 0,13 2 * 0,627 * (1/1000) 5 * 0,627 * (1/1000) 26 * 0,627 * (1/1000) 5,5E-05 * 0,627 * (1/1000) 0,5 * 0,627 * (1/1000) 12 * 0,627 * (1/1000)	0,3755 0,0610 0,0244 0,0587 0,3031 6E-07 0,0059 0,1418 0,0201 0,0033 0,0013 0,0031 0,0163 3E-08 0,0003 0,0075
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. режим (паспорт)	b	г/кВт*ч	212,1		
Коэф. продувки = 1,18	f				
Коэф. изб. воздуха = 1,8	n				
Теор. кол-во воздуха сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ.			
		кг/с	G _{ор}	8,7200 * 1E-06 * 212,1 * 176	0,3255
				Объемный расход отработ. газов $Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$, где	
Удельн. вес отработ. газов	Y _о	кг/м ³	1,31	$Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^0C)/(1+T_{or}/273)$, где	0,4627
Удельн. вес отработ. газов при t = 0 ⁰ C	T _{ор}	°C	500		
Температура отработ. газов		м ³ /с	Q _{ор}	0,3255 / 0,463	0,703
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка $W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$	
		м/с	W	4 * 0,703 / 3,14 * 0,2*0,2	22,389

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



Источник №0103. Смесительная машина при консервации					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	176,0		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	0,224		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	6,0		
Удельный расход топлива	B	кг/час	37,333		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационарных дизельных установок, до капитального ремонта	e_{CO} e_{NOx} e_{CH} $e_{сажа}$ e_{SO2} e_{CH2O} $e_{бензп.}$	час/год 6,2 9,60 2,9 0,5 1,2 0,12 0,000012	г/кг топл. 26,0 40,0 12,0 2,0 5,0 0,5 0,000055	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$ Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
Количество выбросов:	M_{NO2} M_{NO} $M_{сажа}$ M_{SO2} M_{CO} $M_{бензп.}$ M_{CH2O} M_{CH} Q_{NO2} Q_{NO} $Q_{сажа}$ Q_{SO2} Q_{CO} $Q_{бензп.}$ Q_{CH2O} Q_{CH}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год	0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754 0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754	9,6 * 176 * (1/3600) * 0,8 9,6 * 176 * (1/3600) * 0,13 0,5 * 176 * (1/3600) 1,2 * 176 * (1/3600) 6,2 * 176 * (1/3600) 1,2E-05 * 176 * (1/3600) 0,12 * 176 * (1/3600) 2,9 * 176 * (1/3600) 40 * 0,224 * (1/1000) * 0,8 40 * 0,224 * (1/1000) * 0,13 2 * 0,224 * (1/1000) 5 * 0,224 * (1/1000) 26 * 0,224 * (1/1000) 5,5E-05 * 0,224 * (1/1000) 0,5 * 0,224 * (1/1000) 12 * 0,224 * (1/1000)	0,3755 0,0610 0,0244 0,0587 0,3031 6E-07 0,0059 0,1418 0,0072 0,0012 0,0004 0,0011 0,0058 1E-08 0,0001 0,0027
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. режим (паспорт)	b	г/кВт*ч	212,1		
Коэф. продувки = 1,18	f				
Коэф. изб. воздуха = 1,8	n				
Теор. кол-во воздуха для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ.			
		кг/с	G _{ор}	8,7200 * 1E-06 * 212,1 * 176	0,3255
				Объемный расход отработ. газов	
				Q _{ор} = G _{ор} / Y _{ор} , где	
Удельн. вес отработ. газов	Y _о	кг/м ³	1,31	Y _{ор} = Y _о (при t=0°C)/(1+T _{ор} /273), где	0,4627
Удельн. вес отработ. газов при t=0°C	T _{ор}	°C	500		
Температура отработ. газов		м ³ /с	Q _{ор}	0,3255 / 0,463	0,703
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка	
				W = 4 * Q _{ор} / πd ²	
		м/с	W	4 * 0,703 / 3,14 * 0,2*0,2	22,389

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



Источник №6101. Блок приготовления цементного р-ра			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во цемент
Исходные данные:			
Время работы	T	час	17,8
Производительность отгрузки	GMAX	т/час	0,45
Количество отгружаемого материала	G	т/год	8,000
Наименование загрязняющего вещества			Пыль неорг. с содерж SiO ₂ 70- 20%
Код загрязняющего вещества			2908
Расчет:			
$g = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B \cdot GMAX \cdot 1000000 / 3600$			
Объем пылевыведения, где	g	г/с	0,0960
Весовая доля пылевой фракции в мат-ле	K1		0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль	K2		0,03
Коэф., учитывающий мест. условия	K4		1
Коэф., учитывающий метеорол. условия	K3SR		1,2
Коэф., учитывающий макс. ск-ть ветра	K3		2
Коэф., учитывающий влажность мат-ла	K5		0,8
Коэф., учитывающий крупность мат-ла	K7		1
Коэф., учитывающий выс. падения мат-ла	B		0,4
Общее пылевыведение	M	т/скв/год	0,0037
$M = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B \cdot G$			

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к Приказу Министра ООС Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Источник №6102. Емкость хранения дизтоплива			
Максимальные выбросы при сливе нефтепродукта из автоцистерны в резервуар определяются по формуле, г/с: $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600$			0,01000
Годовые выбросы, т/год: $MR = MZAK + MPRR$			0,00019
J - удельный выброс при проливах, г/м ³			50
VSL - Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м ³ /час			16
Выбросы при закачке в резервуары, т/год: $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) / 1000000$			0,00001
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год: $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) / 1000000$			0,00018
QOZ - количество закач. в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м ³			3,619
QVL - количество закач. в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м ³			3,619
C _{MAX} - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м ³ (Прил. 15)			2,25
COZ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м ³ (Прил. 15)			1,19
CVL - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м ³ (Прил. 15)			1,6
Время работы, ч/год			144,0
Определяемый параметр	Сероводород	Углеводороды C12-C19	
C _i мас%	0,28	99,72	
M, г/сек	0,00003	0,0100	
G, т/год	0,000001	0,0002	

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров.

РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 9



Источник №6103. Емкость моторного масла			
Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар	VSL	м ³ /час	3
Общий расход масла	В _{оз}	т	0,215
		м ³	0,231
Кол-во закачиваемого в резервуар нефтепр-та в осенне-зимний и весенне-летний периоды	QOZ	м ³ /период	0,116
	QVL	м ³ /период	0,116
Плотность масла	ρ	т/м ³	0,93
Удельный выброс при проливах	J	г/м ³	12,5
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C _{MAX}	г/м ³	0,24
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды года (Прил. 15)	COZ	г/м ³	0,15
	CVL	г/м ³	0,15
Время работы	T	час	144,0
Расчет выбросов масла минерального (2735)			
Выбросы при закачке в рез-р, $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) / 10^6$		0,00000003	т/скв/год
Выбросы паров нефтепр-та при проливах, $MPRR = 0,5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) / 10^6$		0,00000145	т/скв/год
Максимальный выброс, $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600$		0,0002	г/сек
Валовый выброс, $MR = MZAK + MPRR$		0,00000148	т/скв/год

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров
РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 9

Источник №6104. Емкость отработанного масла			
Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар	VSL	м ³ /час	3
Общий расход масла	В _{оз}	т	0,161
		м ³	0,173
Кол-во закачиваемого в резервуар нефтепр-та в осенне-зимний и весенне-летний периоды	QOZ	м ³ /период	0,087
	QVL	м ³ /период	0,087
Плотность масла	ρ	т/м ³	0,93
Удельный выброс при проливах	J	г/м ³	12,5
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C _{MAX}	г/м ³	0,24
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды года (Прил. 15)	COZ	г/м ³	0,15
	CVL	г/м ³	0,15
Время работы	T	час	144,0
Расчет выбросов масла минерального (2735)			
Выбросы при закачке в рез-р, $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) / 10^6$		0,00000003	т/скв/год
Выбросы паров нефтепр-та при проливах, $MPRR = 0,5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) / 10^6$		0,00000109	т/скв/год
Максимальный выброс, $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600$		0,00020	г/сек
Годовой выброс, $MR = MZAK + MPRR$		0,00000112	т/скв/год

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров
РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 9



Источник №6105. Установка подачи топлива					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Кол-во дизтоплива, поступившего на установку	VNP0	т	6,224		
Объем дизтоплива, поступившего на установку	VNP	м ³	7,237		
Производительность закачки	V0	м3/час	16		
Объем газовой смеси	V1	м3/с	0,00444		
Максимальная концентрация паров углеводородов	C	г/м3	5		
Удельные потери нефтепродукта	QT	т/м3	20		
Время работы	T	час	0,6		
Расчет выбросов:					
Количество выбросов рассчитывается по формуле:	G	г/с	$G = V1 \cdot C$		0,02220
	M	т/скв/год	$M = VNP \cdot QT \cdot 0,000001$		0,00014

Идентификация состава выбросов:

Определяемый параметр	Сероводород	Углеводороды C12-C19
$C_i, \text{мас}\%$	0,28	99,72
M, г/сек	0,00006	0,0221
G, т/год	0,0000004	0,00014

Список литературы:

Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов. Расчет по пункту 5.3.2. При наливке в транспортные средства

Источник №6106. Сварочный пост. Ручная дуговая сварка					
Наименование, формула	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Кол-во электродов УОНИ 13/55	n	кг	3,0		
Уд. выброс оксидов железа	q	г/кг	13,90		
Уд. выброс марганца и его соед.	q	г/кг	1,09		
Уд. выброс пыли неорганической	q	г/кг	1,00		
Уд. выброс фтор-тых соединений	q	г/кг	0,93		
Уд. выброс диоксида азота	q	г/кг	2,7		
Уд. выброс оксидов углерода	q	г/кг	13,3		
Уд. выброс фторидов	q	г/кг	1,0		
Макс. расход сварочных материалов	B	кг/час	1,2		
Время работы	t	час	4		
Расчет:					
Количество выбросов ЗВ (т/год)	Q_{FeO}	г/сек	13,90 * 1,2 / 3600		0,0046
рассчитывается по формуле:		т/скв/год	3,0 * 13,90 / 10 ⁶		0,00004
$Q = q \cdot n / 10^6$	Q_{MnO}	г/сек	1,09 * 1,2 / 3600		0,0004
где:		т/скв/год	3,0 * 1,09 / 10 ⁶		0,000003
q- удельный выброс ЗВ	Q_{NO2}	г/сек	2,70 * 1,2 / 3600		0,0009
n-расход электродов, кг		т/скв/год	3,0 * 2,70 / 10 ⁶		0,00001
1000000 - коэф.перевода в тонны	Q_{CO}	г/сек	13,30 * 1,2 / 3600		0,0044
Количество выбросов ЗВ (г/с):		т/скв/год	3,0 * 13,30 / 10 ⁶		0,00004
$G = q \cdot B / 3600$	Q_{HF}	г/сек	0,93 * 1,2 / 3600		0,0003
		т/скв/год	3,0 * 0,93 / 10 ⁶		0,000003
	Q_F	г/сек	1,00 * 1,2 / 3600		0,0003
		т/скв/год	3,0 * 1,00 / 10 ⁶		0,000003
	$Q_{пыль}$	г/сек	1,00 * 1,2 / 3600		0,0003
	неорг	т/скв/год	3,0 * 1,00 / 10 ⁶		0,000003

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005



3) Расчеты выбросов при ликвидации скважины

Источник №0201. Дизельный двигатель при ликвидации					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	176,0		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	6,716		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	7		
Время работы	T	час/год	180,0		
Удельный расход топлива	B	кг/час	37,311		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационарных дизельных установок, до капитального ремонта	e_{CO} e_{NOx} e_{CH} $e_{сажа}$ e_{SO2} e_{CH2O} $e_{бензп.}$	час/год 6,2 9,60 2,9 0,5 1,2 0,12 0,000012	г/кг топл. 26,0 40,0 12,0 2,0 5,0 0,5 0,000055	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$ Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
Количество выбросов:	M_{NO2} M_{NO} $M_{сажа}$ M_{SO2} M_{CO} $M_{бензп.}$ M_{CH2O} M_{CH} Q_{NO2} Q_{NO} $Q_{сажа}$ Q_{SO2} Q_{CO} $Q_{бензп.}$ Q_{CH2O} Q_{CH}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год	0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754 0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754	9,6 * 176 * (1/3600) * 0,8 9,6 * 176 * (1/3600) * 0,13 0,5 * 176 * (1/3600) 1,2 * 176 * (1/3600) 6,2 * 176 * (1/3600) 1,2E-05 * 176 * (1/3600) 0,12 * 176 * (1/3600) 2,9 * 176 * (1/3600) 40 * 6,716 * (1/1000) * 0,8 40 * 6,716 * (1/1000) * 0,13 2 * 6,716 * (1/1000) 5 * 6,716 * (1/1000) 26 * 6,716 * (1/1000) 5,5E-05 * 6,716 * (1/1000) 0,5 * 6,716 * (1/1000) 12 * 6,716 * (1/1000)	0,3755 0,0610 0,0244 0,0587 0,3031 6E-07 0,0059 0,1418 0,2149 0,0349 0,0134 0,0336 0,1746 4E-07 0,0034 0,0806
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	212,0	Расход отработ. газов от стац.диз.уст. $G_{or} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_3))$, где $G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P_1 * f * n * L_3)$	
Коэф.продувки = 1,18	f				
Коэф.изб.воздуха = 1,8	n				
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L ₃	кг воз/кг топл.			
		кг/с	G _{or}	8,7200 * 1E-06 * 212,0 * 176	0,3254
				Объемный расход отгр. газов $Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$, где	
			Y _{or}	$Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^0C)/(1 + T_{or}/273)$, где	0,4627
Удельн. вес отработ. газов	Y _o	кг/м ³	1,31		
Удельн.вес отработ.газов при t = 0 ⁰ C	T _{or}	°C	500		
Температура отгр. газов		м ³ /с	Q _{or}	0,3254 / 0,463	0,703
			W	Скорость выхода ГВС из устья ист-ка $W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$	
		м/с		4 * 0,703 / 3,14 * 0,2*0,2	22,389

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



Источник №0202. Цементировочный агрегат при ликвидации					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	176,0		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	1,075		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	28,8		
Удельный расход топлива	B	кг/час	37,326		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационарных дизельных установок, до капитального ремонта	e_{co} e_{NOx} e_{CH} $e_{сажа}$ e_{SO2} e_{CH2O} $e_{бензп.}$	час/год 6,2 9,60 2,9 0,5 1,2 0,12 0,000012	г/кг топл. 26,0 40,0 12,0 2,0 5,0 0,5 0,000055	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$ Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
Количество выбросов:	M_{NO2} M_{NO} $M_{сажа}$ M_{SO2} M_{co} $M_{бензп.}$ M_{CH2O} M_{CH} Q_{NO2} Q_{NO} $Q_{сажа}$ Q_{SO2} Q_{co} $Q_{бензп.}$ Q_{CH2O} Q_{CH}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год	0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754 0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754	9,6 * 176 * (1/3600) * 0,8 9,6 * 176 * (1/3600) * 0,13 0,5 * 176 * (1/3600) 1,2 * 176 * (1/3600) 6,2 * 176 * (1/3600) 1,2E-05 * 176 * (1/3600) 0,12 * 176 * (1/3600) 2,9 * 176 * (1/3600) 40 * 1,075 * (1/1000) * 0,8 40 * 1,075 * (1/1000) * 0,13 2 * 1,075 * (1/1000) 5 * 1,075 * (1/1000) 26 * 1,075 * (1/1000) 5,5E-05 * 1,075 * (1/1000) 0,5 * 1,075 * (1/1000) 12 * 1,075 * (1/1000)	0,3755 0,0610 0,0244 0,0587 0,3031 6E-07 0,0059 0,1418 0,0344 0,0056 0,0022 0,0054 0,0280 6E-08 0,0005 0,0129
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. режим (паспорт)	b	г/кВт*ч	212,1		
Коэф. продувки = 1,18	f				
Коэф. изб. воздуха = 1,8	n				
Теор. кол-во воздуха сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ.			
		кг/с	G _{ор}	8,7200 * 1E-06 * 212,1 * 176	0,3255
				Объемный расход отгр. газов $Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$, где	
Удельн. вес отгр. газов		кг/м ³	Y _{ор}	$Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^0C)/(1+T_{or}/273)$, где	0,4627
Удельн. вес отгр. газов при t = 0 ⁰ C	Y _о	кг/м ³	1,31		
Температура отгр. газов	T _{ор}	°C	500		
		м ³ /с	Q _{ор}	0,3255 / 0,463	0,703
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка $W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$	
		м/с	W	4 * 0,703 / 3,14 * 0,2*0,2	22,389

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



Источник №0203. Смесительная машина при ликвидации					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	176,0		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	0,313		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	8,4		
Удельный расход топлива	B	кг/час	37,262		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационарных дизельных установок, до капитального ремонта	e_{co} e_{NOx} e_{CH} $e_{сажа}$ e_{SO2} e_{CH2O} $e_{бензп.}$	час/год 6,2 9,60 2,9 0,5 1,2 0,12 0,000012	г/кг топл. 26,0 40,0 12,0 2,0 5,0 0,5 0,000055	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$ Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
Количество выбросов:	M_{NO2} M_{NO} $M_{сажа}$ M_{SO2} M_{co} $M_{бензп.}$ M_{CH2O} M_{CH} Q_{NO2} Q_{NO} $Q_{сажа}$ Q_{SO2} Q_{co} $Q_{бензп.}$ Q_{CH2O} Q_{CH}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год	0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754 0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754	9,6 * 176 * (1/3600) * 0,8 9,6 * 176 * (1/3600) * 0,13 0,5 * 176 * (1/3600) 1,2 * 176 * (1/3600) 6,2 * 176 * (1/3600) 1,2E-05 * 176 * (1/3600) 0,12 * 176 * (1/3600) 2,9 * 176 * (1/3600) 40 * 0,313 * (1/1000) * 0,8 40 * 0,313 * (1/1000) * 0,13 2 * 0,313 * (1/1000) 5 * 0,313 * (1/1000) 26 * 0,313 * (1/1000) 5,5E-05 * 0,313 * (1/1000) 0,5 * 0,313 * (1/1000) 12 * 0,313 * (1/1000)	0,3755 0,0610 0,0244 0,0587 0,3031 6E-07 0,0059 0,1418 0,0100 0,0016 0,0006 0,0016 0,0081 2E-08 0,0002 0,0038
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. режим (паспорт)	b	г/кВт*ч	211,7		
Коэф. продувки = 1,18	f				
Коэф. изб. воздуха = 1,8	n				
Теор. кол-во воздуха для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ.			
		кг/с	G _{ор}	8,7200 * 1E-06 * 211,7 * 176	0,3249
				Объемный расход отработ. газов $Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$, где	
Удельн. вес отработ. газов	Y _о	кг/м ³	1,31	$Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^0C)/(1+T_{or}/273)$, где	0,4627
Удельн. вес отработ. газов при t = 0 ⁰ C	T _{ор}	°C	500		
Температура отработ. газов		м ³ /с	Q _{ор}	0,3249 / 0,463	0,702
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка $W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$	
		м/с	W	4 * 0,702 / 3,14 * 0,2*0,2	22,357

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



Источник №6201. Блок приготовления раствора (узел пересыпки пылящих материалов)			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во цемент
Исходные данные:			
Время работы	T	час	28,6
Производительность отгрузки	GMAX	т/час	1,40
Количество отгружаемого материала	G	т/год	40,000
Наименование загрязняющего вещества			Пыль неорг. с содерж SiO ₂ 70- 20%
Код загрязняющего вещества			2908
Расчет:			
$g = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B \cdot GMAX \cdot 1000000 / 3600$			
Объем пылевыведения, где	g	г/с	0,2987
Весовая доля пылевой фракции в мат-ле	K1		0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль	K2		0,03
Коэф., учитывающий мест. условия	K4		1
Коэф., учитывающий метеорол. условия	K3SR		1,2
Коэф., учитывающий макс. ск-ть ветра	K3		2
Коэф., учитывающий влажность мат-ла	K5		0,8
Коэф., учитывающий крупность мат-ла	K7		1
Коэф., учитывающий выс. падения мат-ла	B		0,4
Общее пылевыведение	M	т/скв/год	0,0184
$M = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B \cdot G$			

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к Приказу Министра ООС Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Источник №6202. Емкость хранения дизтоплива			
Максимальные выбросы при сливе нефтепродукта из автоцистерны в резервуар определяются по формуле, г/с: $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600$			0,01000
Годовые выбросы, т/год: $MR = MZAK + MPRR$			0,00025
J - удельный выброс при проливах, г/м ³			50
VSL - Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м ³ /час			16
Выбросы при закачке в резервуары, т/год: $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) / 1000000$			0,00001
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год: $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) / 1000000$			0,00024
QOZ - количество закач. в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м ³			4,712
QVL - количество закач. в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м ³			4,712
C _{MAX} - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м ³ (Прил. 15)			2,25
COZ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м ³ (Прил. 15)			1,19
CVL - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м ³ (Прил. 15)			1,6
Время работы, ч/год			180,0
Определяемый параметр	Сероводород	Углеводороды C12-C19	
C _i мас%	0,28	99,72	
M, г/сек	0,00003	0,0100	
G, т/год	0,000001	0,0002	

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров.

РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 9



Источник №6203. Емкость моторного масла			
Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар	VSL	м ³ /час	3
Общий расход масла	В _{оз}	т	0,280
		м ³	0,301
Кол-во закачиваемого в резервуар нефтепр-та в осенне-зимний и весенне-летний периоды	QOZ	м3/период	0,151
	QVL	м3/период	0,151
Плотность масла	ρ	т/м ³	0,93
Удельный выброс при проливах	J	г/м ³	12,5
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C _{MAX}	г/м ³	0,24
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды года (Прил. 15)	COZ	г/м ³	0,15
	CVL	г/м ³	0,15
Время работы	T	час	180,0
Расчет выбросов масла минерального (2735)			
Выбросы при закачке в рез-р, $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) / 10^6$		0,00000005	т/скв/год
Выбросы паров нефтепр-та при проливах, $MPRR = 0,5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) / 10^6$		0,00000189	т/скв/год
Максимальный выброс, $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600$		0,0002	г/сек
Валовый выброс, $MR = MZAK + MPRR$		0,00000194	т/скв/год

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров
 РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 9

Источник №6204. Емкость отработанного масла			
Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар	VSL	м ³ /час	3
Общий расход масла	В _{оз}	т	0,210
		м ³	0,226
Кол-во закачиваемого в резервуар нефтепр-та в осенне-зимний и весенне-летний периоды	QOZ	м3/период	0,113
	QVL	м3/период	0,113
Плотность масла	ρ	т/м ³	0,93
Удельный выброс при проливах	J	г/м ³	12,5
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C _{MAX}	г/м ³	0,24
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды года (Прил. 15)	COZ	г/м ³	0,15
	CVL	г/м ³	0,15
Время работы	T	час	180,0
Расчет выбросов масла минерального (2735)			
Выбросы при закачке в рез-р, $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) / 10^6$		0,00000003	т/скв/год
Выбросы паров нефтепр-та при проливах, $MPRR = 0,5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) / 10^6$		0,00000141	т/скв/год
Максимальный выброс, $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600$		0,00020	г/сек
Годовой выброс, $MR = MZAK + MPRR$		0,00000144	т/скв/год

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров
 РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 9



Источник №6205. Установка подачи топлива					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Кол-во дизтоплива, поступившего на установку	VNP0	т	8,104		
Объем дизтоплива, поступившего на установку	VNP	м ³	9,423		
Производительность закачки	V0	м3/час	16		
Объем газовоздушной смеси	V1	м3/с	0,00444		
Максимальная концентрация паров углеводородов	C	г/м3	5		
Удельные потери нефтепродукта	QT	т/м3	20		
Время работы	T	час	0,8		
Расчет выбросов:					
Количество выбросов рассчитывается по формуле:	G	г/с	$G = V1 \cdot C$		0,02220
	M	т/скв/год	$M = VNP \cdot QT \cdot 0.000001$		0,00019

Идентификация состава выбросов:

Определяемый параметр	Сероводород	Углеводороды C12-C19
$C_i, \text{мас}\%$	0,28	99,72
M, г/сек	0,00006	0,0221
G, т/год	0,000001	0,0002

Список литературы:

Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов. Расчет по пункту 5.3.2. При наливе в транспортные средства

Источник №6206. Сварочный пост. Ручная дуговая сварка					
Наименование, формула	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Кол-во электродов УОНИ 13/55	n	кг	3,0		
Уд. выброс оксидов железа	q	г/кг	13,90		
Уд. выброс марганца и его соед.	q	г/кг	1,09		
Уд. выброс пыли неорганической	q	г/кг	1,00		
Уд. выброс фтор-тых соединений	q	г/кг	0,93		
Уд. выброс диоксида азота	q	г/кг	2,7		
Уд. выброс оксидов углерода	q	г/кг	13,3		
Уд. выброс фторидов	q	г/кг	1,0		
Макс. расход сварочных материалов	B	кг/час	1,2		
Время работы	t	час	4		
Расчет:					
Количество выбросов ЗВ (т/год)	Q_{FeO}	г/сек	13,90 * 1,2 / 3600		0,0046
рассчитывается по формуле:		т/скв/год	3,0 * 13,90 / 10 ⁶		0,00004
$Q = q \cdot n / 10^6$	Q_{MnO}	г/сек	1,09 * 1,2 / 3600		0,0004
где:		т/скв/год	3,0 * 1,09 / 10 ⁶		0,000003
q- удельный выброс ЗВ	Q_{NO2}	г/сек	2,70 * 1,2 / 3600		0,0009
n-расход электродов, кг		т/скв/год	3,0 * 2,70 / 10 ⁶		0,00001
1000000 - коэф.перевода в тонны	Q_{CO}	г/сек	13,30 * 1,2 / 3600		0,0044
Количество выбросов ЗВ (г/с):		т/скв/год	3,0 * 13,30 / 10 ⁶		0,00004
$G = q \cdot B / 3600$	Q_{HF}	г/сек	0,93 * 1,2 / 3600		0,0003
		т/скв/год	3,0 * 0,93 / 10 ⁶		0,000003
	Q_F	г/сек	1,00 * 1,2 / 3600		0,0003
		т/скв/год	3,0 * 1,00 / 10 ⁶		0,000003
	$Q_{пыль}$	г/сек	1,00 * 1,2 / 3600		0,0003
	неорг	т/скв/год	3,0 * 1,00 / 10 ⁶		0,000003

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ГЭЭ НА ПРОЕКТ ПОИСКОВЫХ РАБОТ НА



УЧАСТКЕ БЕКТУРЛЫ ВОСТОЧНЫЙ

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІНІҢ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАЛЫПТАУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ
КОМИТЕТІНІҢ МАНГЫСТАУ ОБЛЫСЫ
БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ



Номер: KZ65VCY00101831
Дата: 11.12.2017
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО
МАНГЫСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И
КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА
ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

Қазақстан Республикасы, Маңғыстау облысы
130000 Ақтау қаласы, №3 өнеркәсіптік аймағы, №10
ғимарат,
телефон 8 (7292) 30-12-89,
факс: 8 (7292) 30-12-90

Республика Казахстан Мангистауская область
130000, город Ақтау, промышленная зона №3,
здание №10,
телефон 8 (7292) 30-12-89,
факс: 8 (7292) 30-12-90

ТОО «Becturly Energy Operating»

**Заключение государственной экологической экспертизы
на «Дополнение № 2 к проекту поисковых работ на участке Бектурлы Восточный» и
«Предварительная оценка воздействия на окружающую среду» к нему»**

Материалы разработаны – ТОО НИИ «Каспиймунайгаз» - Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области ООС (№01155Р от 22 декабря 2007г).

Заказчик проекта – ТОО «Becturly Energy Operating».

На государственную экологическую экспертизу представлено «Дополнение № 2 к проекту поисковых работ на участке Бектурлы Восточный» и «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду» к нему» в составе:

- «Дополнение № 2 к проекту поисковых работ на участке Бектурлы Восточный».
- Предварительная оценка воздействия на окружающую среду» к нему.

Материалы поступили 14.11.2017 г. вх. № KZ84RCP00058865 и рассмотрены на заседании комиссии государственной экологической экспертизы от 11.12.2017 г.

Целью настоящего проекта «Дополнения №2 к проекту поисковых работ на участке Бектурлы Восточный» является перенос сроков расконсервации трех поисково-разведочных скважин (скв. №2 Шинжир, скв. №1 Корганой, скв. №1 Бектурлы Восточный) с целью проведения детальных промыслово-геофизических и гидродинамических исследований. По результатам которых будут получены сведения о промышленной значимости интервалов залегания юрских и триасовых отложений.

Месторасположение объекта

В административном отношении площадь работ расположена на территории Каракинского района Мангистауской области Республики Казахстан

Связь между месторождением и населёнными пунктами осуществляется автотранспортом. Вблизи месторождения проходят асфальтированные дороги Ақтау – Жанаозен и Жетыбай – Курык. Многочисленные грунтовые дороги, пересекающие территорию в различных направлениях, вполне пригодны для передвижения всех типов автотранспорта в сухое время года. Вдоль автодороги Ақтау – Жанаозен проложены линии электропередач, телефонной связи, нефтепровод, газопровод и водопровод.

К югу от месторождения Каменистое проходит железная дорога Жанаозен- Жетыбай-Курык-Мангистау-Атырау. Железнодорожная станция Жетыбай находится в 3 км от месторождения.

В городе Ақтау имеется морской порт с нефтеналивным причалом, к которому подведен магистральный нефтепровод.

Общие сведения

В орографическом отношении район месторождения представляет собой слегка всхолмленную равнину. Отметки рельефа изменяются от + 120 м до + 135 м.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық саңдық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексеріп аласыз. Дәлелді документтің нұсқасын 1-ші баптың 7-ші тармағындағы «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

1



Климат района - резко-континентальный со значительными колебаниями среднесуточных и сезонных температур. Летом температура воздуха достигает + 45оС, зимой – опускается до – 35оС. Часты сильные ветры, преимущественно восточного и юго- восточного направлений. Редкие осадки выпадают, в основном, в осенне-весенний период, среднегодовое количество осадков не превышает 100-150 мм в год. Растительный и животный мир характерен для зоны пустынь и полупустынь. Гидрографическая сеть представлена редкими колодцами с горько-соленой водой, непригодной для питья. Постоянных водотоков нет. Для технических целей используется пластовая альб-сеноманская вода, добываемая из специально пробуренных скважин на альб-сеноманский горизонт. Для питьевых целей вода подвозится автоцистернами из посёлка Жетыбай. В непосредственной близости от Контрактной территории расположены разрабатываемые месторождения Узень, Жетыбай, Жетыбай Восточный, Асар, Шинжир, Каменистое, Актас с развитой инфраструктурой.

Целевое назначения работы

Перспективный участок Бектурлы Восточный располагается в пределах Южно- Мангышлакского осадочного бассейна, в достаточно высоко изученном регионе по данным сейсмоки и бурения глубоких скважин. Участок Бектурлы Восточный находится в непосредственной близости от действующих нефтегазовых месторождений таких как Узень-Карамандыбас, Жетыбай, Бектурлы, Восточный Жетыбай, Актас и др. Кроме того, бурением в 80-90-х годов в пределах участка Бектурлы были открыты месторождения Юго-Восточный Бектурлы и Нормаул Восточный, а также данными сейсморазведочных работ были зафиксирован ряд перспективных структурных форм таких как Бектурлы Восточный, Актас Восточный, Курганой и т. д.

Общая площадь участка составляет 286,44 кв. км за исключением горных отводов месторождений Асар, Жетыбай Восточный и Актас.

В 2014 году выполнен проект поисковых работ в котором предусматривалось проведение сейсморазведочных работ МОГТ 3Д на всей площади контрактного участка в объеме 120 кв.км в 1-й год разведочных работ и 200 кв. км – в четвертый год, с целью поиска новых перспективных объектов, уточнения ранее выявленных локальных объектов, а также рассмотрения дополнительных возможностей прироста на законсервированных месторождениях располагающихся в пределах этого разведочного блока и бурение 2-х поисковых скважин.

На основе полученных данных Департаментом геологии и геофизики АО НК КазМунайГаз был проведен анализ, включающий переинтерпретацию сейсмических данных 3Д месторождения Шинжир, располагающегося в пределах блока Бектурлы Восточный и построение геологической модели.

В результате проведенных камеральных работ появилась объективная необходимость в корректировке объемов геологоразведочных работ, предусмотренных предыдущим Проектом поисковых работ на участке Восточный Бектурлы.

В 2015 году выполнен проект «Дополнение к проекту поисковых работ на участке Восточный Бектурлы», в котором предусматривалось выполнение сейсморазведочных работ 3Д в объеме 320 кв.км на поисково-разведочном этапе, бурение двух поисково- разведочных скважин и расконсервация трех скважин.

В 2017 году ТОО «PGS Kazakhstan» проведены 3Д сейсморазведочные работы в объеме 320 кв.км на участке Восточный Бектурлы, данные по результатам работ находятся на обработке и интерпретации.

Основанием для переноса работ по расконсервации является проведение исследовательских работ, включающих сейсмику 3Д. По результатам будет построена уточненная структурно-тектоническая модель месторождения.

На этапе выполнения поисково-разведочных работ предусмотрено решение основных задач:

- геологическое изучение структур и объектов в пределах нового перспективного участка;
- оценка нефтегазоносных потенциалов нового перспективного участка;
- разработка рекомендаций и планирование геологоразведочных работ;



- оценка воздействия на окружающую среду и здоровью населения планируемых геологоразведочных работ;
- получение согласований и экспертизы в государственных органах РК и устранение замечаний.

Перспективные объекты

Территория контрактного участка включает различные структурно-тектонические элементы III порядка, осложняющих Жетыбай-Узенскую ступень, и обладающих региональной нефтегазоносностью по юрско-триасовой секции разреза. В их пределах сейсмическими исследованиями выявлены и подготовлены к бурению по отражающим горизонтам в юре и триасе типичные брахиантиклинальные поднятия. Часть из них разбурена с положительными результатами и в настоящее время находится в консервации.

Таким образом, в пределах участка недоразведанными по юрско-триасовой секции разреза остаются месторождения Бектурлы Юго-Восточный и Нормал Восточный, а также такие площади, как Восточный Бектурлы, Курганой, Асар Восточный, Актас Восточный.

Расконсервация скважин

В предыдущие годы в пределах участка работ было пробурено порядка 16 поисково-разведочных скважин. В результате опробования, которых были открыты месторождения Юго-Восточный Бектурлы, Восточный Бектурлы, Шинжир, Курганой, Нормал Восточный. В то же время в пределах участка существует ряд скважин с неясными результатами бурения. К примеру, скважина 2 месторождения Шинжир, где по результатам испытания был получен непромышленный приток нефти из триасовых отложений.

Таким образом, настоящим Дополнением №2 предусматривается расконсервация трех поисково-разведочных скважин (скв. 2 Шинжир, скв. 1 Курганой, скв. 1 Бектурлы Восточный) с целью проведения детальных промыслово-геофизических и гидродинамических исследований. По результатам которых будут получены сведения о промышленной значимости интервалов залегания юрских и триасовых отложений.

Предварительная оценка на окружающую среду

Предварительная оценка на атмосферный воздух

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

В период поисковых работ предусматривается расконсервация 3 скважин.

Выбор буровой установки осуществляется в соответствии с условиями бурения.

Ориентировочное количество загрязняющих веществ при расконсервации скважины и испытания, составит на одну скважину - **13,2707 г/с или 14,765 т/год**

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводится на программном комплексе «Эра» версии v1.7.

Анализ проведенного расчета не выявил превышения приземных концентраций на границе СЗЗ.

Поисковые работы производятся на участке Бектурлы Восточный, для объектов которого устанавливается санитарно-защитная зона размером 1000 м.

Возможное воздействие на атмосферный воздух при строительстве поисковых скважин оценивается:

пространственный масштаб воздействия - локальный (2 балла);

временный масштаб - продолжительный (3 балла);

интенсивность воздействия - умеренная (3 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 18 балла – масштаб воздействия средний.

Предварительная оценка на водную среду

Питьевая вода для обеспечения хозяйственных и вспомогательных нужд работающего персонала завозится автоцистернами.

Для питьевых нужд используется бутилированная вода.

Для технических нужд будет завозиться автоцистернами.

Хранение технической воды на буровой предусмотрено в двух емкостях объемом 50 м³ каждая. Емкость для питьевой воды V – 50 м³ и емкость для котельной установки V – 20 м³.



Доставка питьевой воды для котельной и хозяйственно-бытовых нужд осуществляется автоцистернами.

Бурение будет производиться безамбарным методом.

Ориентировочный баланс водопотребления и водоотведения при расконсервации скважины

Потребитель	Ед. изм	Кол-во, чел	Норма водопотребления	Водопотребление		Водоотведение	
				м ³ /сут	м ³ /цикл	м ³ /сут	м ³ /цикл
Питьевые нужды	Место	12-20	5	0,24	6	0,192	4,8
Бытовые нужды, душевая	Сетка	12-20	500	3	97	2,4	77,6
Столовая	Усл.блюдо	12-20	12	2,88	72	2,304	57,6
Прачечная	1кг сухого белья	12-20	40	0,96	24	0,768	19,2
Всего				7,08	199	5,664	159,2
Непредвиденные расходы, 5%	-	-	-	0,354	9,95	0,2832	7,96
Итого:	-	-	-	7,434	208,95	5,9472	167,16

Общее количество воды при строительстве скважины

	Водопотребление, м ³ /цикл на скв.
Питьевая вода, в том числе:	208,95
- на хоз-бытовые нужды	208,95
Вода на технические нужды, в том числе:	601,00
- на обмыв оборудования	51,00
- на противопожарные нужды	50
- для приготовления бурового р-ра	500
Всего	809,95

Водоотведение принято ориентировочно, в процессе проведения работ объемы будут уточняться.

В целом воздействие в процессе строительства скважины на состояние подземных вод, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

пространственный масштаб воздействия – локальный (2 балла);

временной масштаб – продолжительный (3 балла);

интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3 балла).

Интегральная оценка выражается 18 баллами – масштаб воздействия средний.

Предварительная оценка на отходы производства и потребления

В процессе поисковых работ на участке Бектурлы Восточный образуется твердые и жидкие отходы. Отходы оказывает негативное влияние на компоненты среды, в первую очередь, на атмосферу, почву и водную среду.

Все отходы производства и потребления при бурении временно будут собираться в контейнеры, емкости и по мере накопления будут вывозятся согласно договору со специализированной организацией.

Ориентировочный объем образования отходов производства и потребления при расконсервации 1 скважины составит – 5,4717 т/год., от 3-х скважин – 16,4151 т/год.

Ориентировочный объем нормативы размещения при расконсервации 1 скважины составит – 3,928 т/год., от 3-х скважин – 11,784 т/год.

В целом в процессе расконсервации скважин воздействие на окружающую среду отходами производства и потребления, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

пространственный масштаб воздействия – локальный (2 балла);

временный масштаб - пространственный (3 балла);

4

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі замінен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Дәлелді документіне сәйкес 1-ші бабы 7-ші тармағында «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



интенсивность воздействия – слабая (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 12 баллов – масштаб воздействия низкий.

Ориентировочная оценка воздействия на почвенно-растительный покров и мероприятия по минимизации нарушений почвенно-растительного покрова

В целом воздействие в процессе расконсервации поисково-разведочных скважин на почву, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

пространственный масштаб воздействия – локальный (2 балла);

временный масштаб - продолжительный (3 балла);

интенсивность воздействия - умеренное (3 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 18 баллов – масштаб воздействия средний.

Ориентировочная оценка воздействия на растительность

В целом воздействие в процессе расконсервации поисково-разведочных скважин на растительность, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

пространственный масштаб воздействия – локальный (2 балла);

временный масштаб - продолжительный (3 балла);

интенсивность воздействия-умеренное (3 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 18 баллов – воздействие среднее.

Ориентировочная оценка воздействия на воздействия на животный мир

В целом воздействие в процессе строительства поисковых скважин на животный мир, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

пространственный масштаб воздействия – локальный (2 балла);

временный масштаб - продолжительный (3 балла);

интенсивность воздействия - слабое (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 12 баллов – масштаб воздействия средний.

Ориентировочная оценка воздействия проектируемых работ на геологическую среду

В целом в процессе строительства поисковой скважины и расконсервации скважины воздействие на геологическую среду, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

пространственный масштаб воздействия – локальный (2 балла);

временный масштаб - продолжительный (3 балла);

интенсивность воздействия - умеренное (3 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 18 баллов – масштаб воздействия средней.

Требование ГЭЭ к ТОО «Becturly Energy Operating»:

До начала проведения работ по сжиганию газа на факеле обязательно получение Разрешения на сжигание газа в уполномоченном органе в области нефти и газа (с объемами газа, соответствующими/не превышающими проектные данные).

ВЫВОДЫ

Рассмотрев представленное на государственную экологическую экспертизу «Дополнение № 2 к проекту поисковых работ на участке Бектурлы Восточный» и «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду» к нему», Департамент экологии по Мангистауской области СОГЛАСОВЫВАЕТ данный проект.

Нұрберді З.

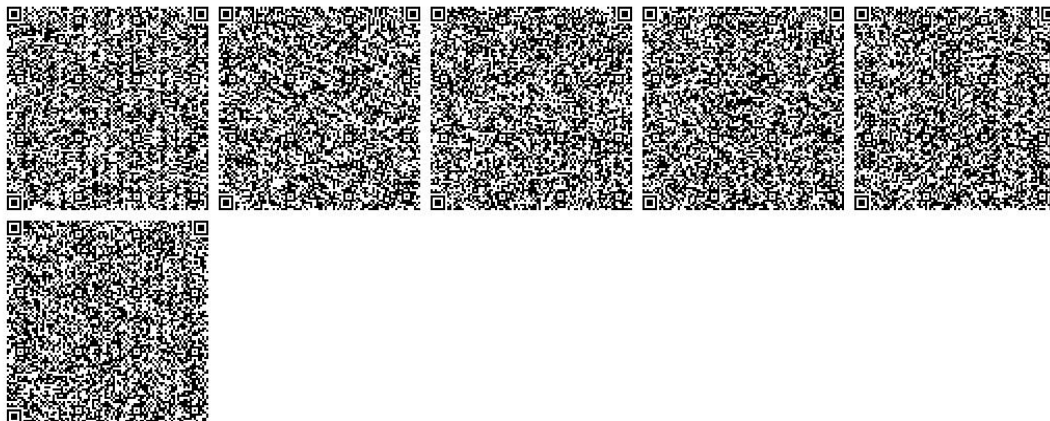
5

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7-бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі замінен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Руководитель департамента

Сафин Абай Ануарович



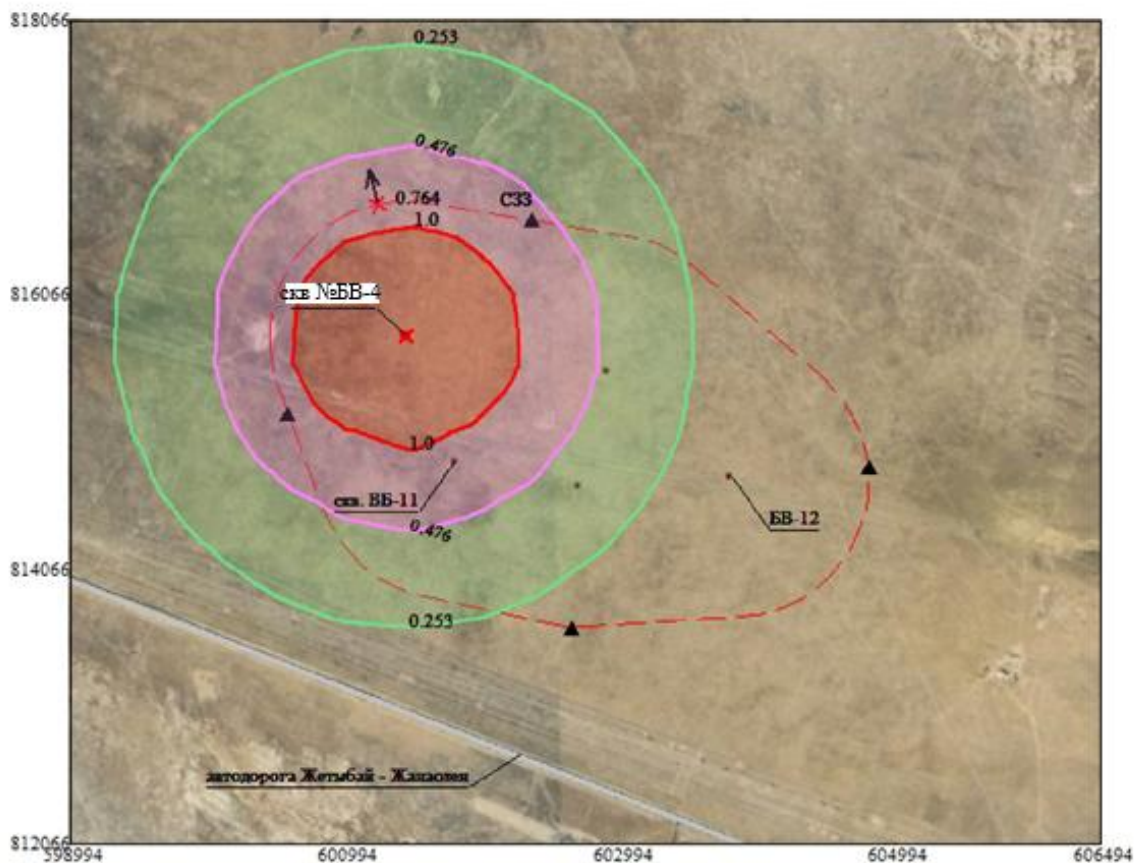
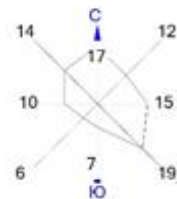
Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық саңдық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында қарылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



ПРИЛОЖЕНИЕ 5. КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИИ ПО ВЕЩЕСТВАМ

Город : 086 м-е Бектурлы
 Объект : 0001 Строительство скважины
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота диоксид

Вар.№ 1



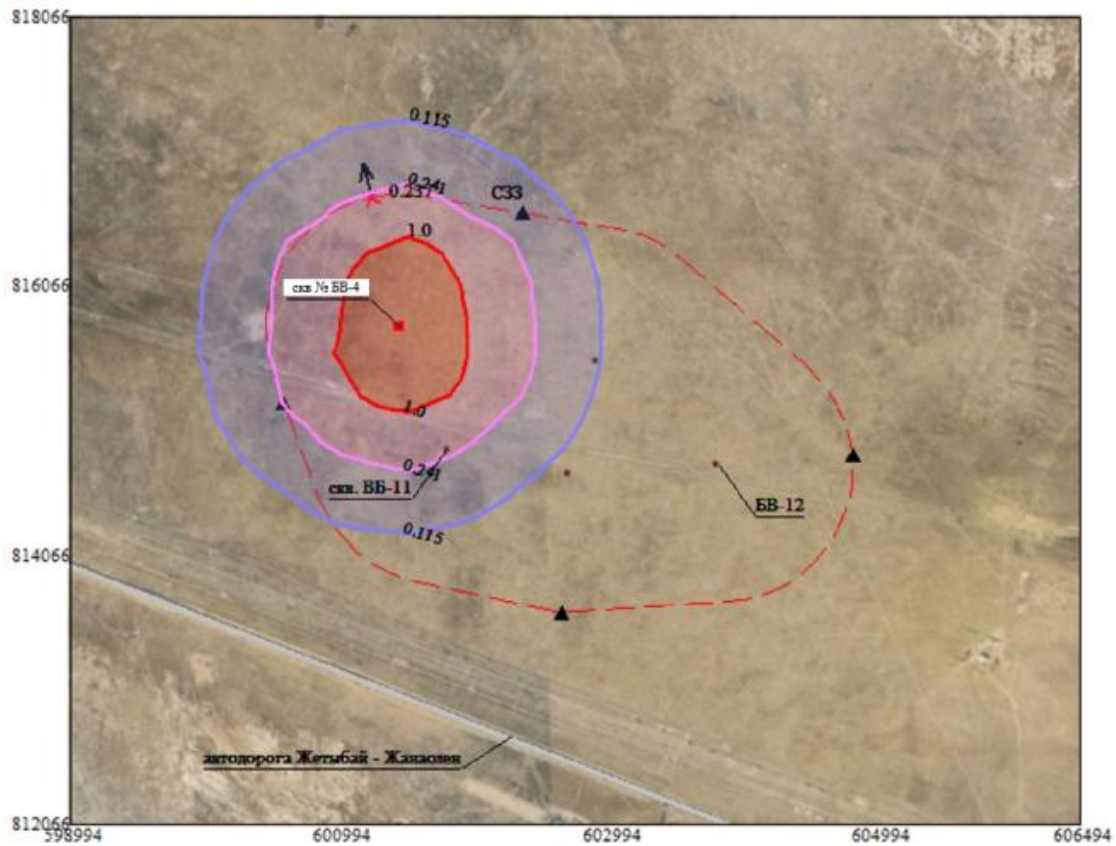
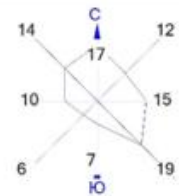
Условные обозначения:
 — Асфальтовые дороги
 — Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 • Расчётные точки, группа N 90
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

0 441 1323м.
 Масштаб 1:44100

Макс концентрация 3.1013131 ПДК достигается в точке $x=601494$ $y=815566$
 При опасном направлении 343° и опасной скорости ветра 1.84 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16*13



Город : 086 м-е Бектурлы
 Объект : 0001 Строительство скважины Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20



Условные обозначения:
 — Асфальтовые дороги
 — Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 * Расчётные точки, группа N 90
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

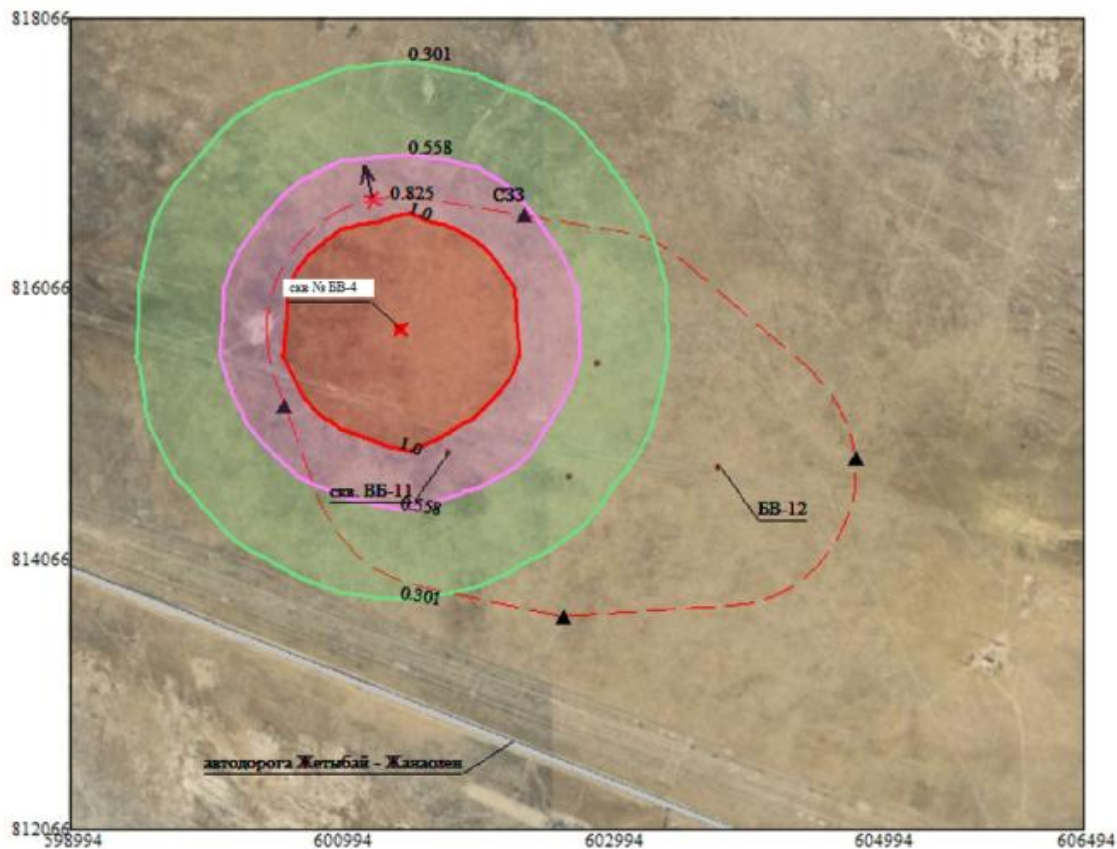
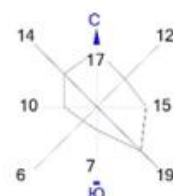
0 441 1323м.
 Масштаб 1:44100

Макс концентрация 4.6632113 ПДК достигается в точке $x=601494$ $y=815566$
 При опасном направлении 343° и опасной скорости ветра 13 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16×13



Город : 086 м-е Бектурлы
 Объект : 0001 Строительство скважины
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330

Вар.№ 1



Условные обозначения:
 — Асфальтовые дороги
 — Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 • Расчётные точки, группа N 90
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

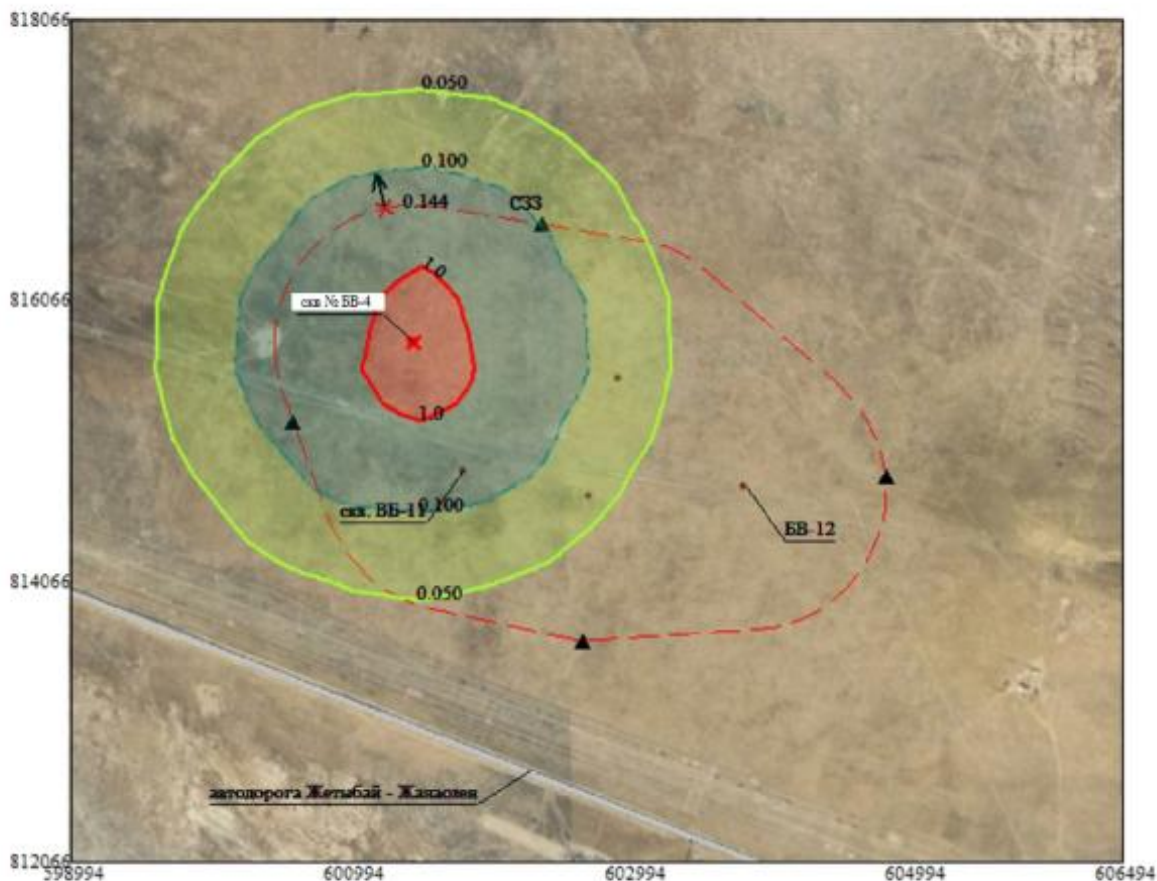
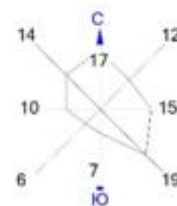
0 441 1323м.
 Масштаб 1:44100

Макс концентрация 3.3792799 ПДК достигается в точке $x=601494$ $y=815566$
 При опасном направлении 343° и опасной скорости ветра 1.84 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16×13



Город : 086 м-е Бектурлы
 Объект : 0001 Строительство скважины
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 _ПЛ 2902+2906+2908+2930

Вар.№ 1



Условные обозначения:
 — Асфальтовые дороги
 [] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 • Расчётные точки, группа N 90
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

0 441 1323м.
 Масштаб 1:44100

Макс концентрация 2.8426831 ПДК достигается в точке $x = 601494$ $y = 815566$
 При опасном направлении 343° и опасной скорости ветра 13 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16×13



1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "КМГ Инжиниринг"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Название: м-е Бектурлы
Коэффициент А = 200
Скорость ветра U_{мр} = 13.0 м/с (для лета 13.0, для зимы 12.0)
Средняя скорость ветра = 3.7 м/с
Температура летняя = 29.4 град.С
Температура зимняя = -2.7 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов
Здания в объекте не заданы

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :086 м-е Бектурлы.
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12
Примесь :0123 - Железа оксид
ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6205	П1	2.0			30.0	601434.00	815765.00		50.00	50.00	0	3.0	1.00	0	0.0202500
6209	П1	2.0			30.0	601434.00	815765.00		50.00	50.00	0	3.0	1.00	0	0.0023250

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :086 м-е Бектурлы.
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0123 - Железа оксид
ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-
1	6205	0.020250	П1	5.424447	0.50	5.7
2	6209	0.002325	П1	0.622807	0.50	5.7
~~~~~						
Суммарный Мq=		0.022575 г/с				
Сумма См по всем источникам =		6.047254 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :086 м-е Бектурлы.
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0123 - Железа оксид
ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0 (U_{мр}) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :086 м-е Бектурлы.
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12
Примесь :0123 - Железа оксид
ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 67
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 13.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация	[доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра	[угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра	[м/с]



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=601229.0 м, Y=816729.3 м

Достигается при опасном направлении 168 град.
и скорости ветра 13.00 м/с

Влияние источников							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
-----Ист.-----			М- (Мг)	С-[доля ПДК]	-----в С/М-----		
1	6205	П1	0.0203	0.0047477	89.7	89.7	0.234455720
2	6209	П1	0.002325	0.0005451	10.3	100.0	0.234455749
Остальные источники не влияют на данную точку.							

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город : 086 м-е Бектурлы.

Объект : 0001 Строительство скважины Вар № 1
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 (СП) Рас

ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Фоновая концентрация не задана

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0 (Шпр) м/с

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0 (0MP) м/с

Координаты точки : X=602361.0 м, Y=816621.0 м

Достигается при опасном направлении 227 град.
и скорости ветра 13.00 м/с

Вклада участников							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
Истг.			М- (Mg)	С- [доли ПДК]			б=С/М
1	6205	П1	0.0203	0.0030620	89.7	89.7	0.151209965
2	6209	П1	0.002325	0.0003516	10.3	100.0	0.151209995
В сумме =				0.0034136	100.0		

Координаты точки : X=604812.0 м, Y=814812.0 м

Достигается при опасном направлении 286 град.
и скорости ветра 13.00 м/с

ВВЕДЕНИЕ



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Мг)	С (доли ПДК)	б=C/М		
1	6205	П1	0.0203	0.0005137	89.7	89.7	0.025367310
2	6209	П1	0.002325	0.0000590	10.3	100.0	0.025367314
В сумме =				0.0005727	100.0		

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X=602644.0 м, Y=813632.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0010759 доли ПДКмр
		0.0004304 мг/м3

Достигается при опасном направлении 330 град.
и скорости ветра 13.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Мг)	С (доли ПДК)	б=C/М		
1	6205	П1	0.0203	0.0009651	89.7	89.7	0.047659304
2	6209	П1	0.002325	0.0001108	10.3	100.0	0.047659311
В сумме =				0.0010759	100.0		

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X=600573.0 м, Y=815199.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0048813 доли ПДКмр
		0.0019525 мг/м3

Достигается при опасном направлении 57 град.
и скорости ветра 13.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Мг)	С (доли ПДК)	б=C/М		
1	6205	П1	0.0203	0.0043786	89.7	89.7	0.216224879
2	6209	П1	0.002325	0.0005027	10.3	100.0	0.216224909
В сумме =				0.0048813	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :086 м-е Бектурлы.
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12
Примесь :0143 - Марганец и его соединения
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Кoeffициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Кoeffициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
6205	П1	2.0			30.0	601434.00	815765.00	50.00	50.00	0 3.0 1.00	0 0.0003060				
6209	П1	2.0			30.0	601434.00	815765.00	50.00	50.00	0 3.0 1.00	0 0.0002310				

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :086 м-е Бектурлы.
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0143 - Марганец и его соединения
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер\п/п	Код\Ист.	М	Тип	См	Um	Xm
1	6205	0.000306	П1	3.278777	0.50	5.7
2	6209	0.000231	П1	2.475155	0.50	5.7
Суммарный Мq=		0.000537 г/с				
Сумма См по всем источникам =		5.753932 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :086 м-е Бектурлы.
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0143 - Марганец и его соединения
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0 (Uмр) м/с



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :086 м-е Бектурлы.
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12
Примесь :0143 - Марганец и его соединения
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 67
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 13.0 ($U_{мр}$) м/с

Расшифровка обозначений													
	Qс	-	суммарная	концентрация	[доли	ПДК]							
	Сс	-	суммарная	концентрация	[мг/м.куб]								
	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					
	~~~~~												
	~~~~~												
y=	815728:815854:815978:816098:816213:816320:816419:816507:816583:816646:816695:816729:816748:816751:816738:												
x=	600440:600445:600465:600501:600552:600617:600695:600784:600884:600993:601108:601229:601353:601479:601604:												
Qс :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Сс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	816657:816576:816496:816487:816453:816404:816341:816265:816001:815737:815472:815398:815301:815195:815081:												
x=	602088:602573:603058:603104:603225:603340:603449:603549:603853:604158:604462:604539:604619:604686:604739:												
Qс :	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Сс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	814961:814838:814712:814587:814464:814345:814231:814125:814029:813944:813870:813810:813764:813734:813719:												
x=	604777:604800:604807:604799:604775:604735:604681:604613:604533:604441:604339:604229:604112:603990:603865:												
Qс :	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:
Сс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	813697:813675:813653:813653:813655:813674:813772:813869:813870:813903:813952:814015:814091:814179:814277:												
x=	603492:603120:602747:602729:602603:602479:602023:601566:601565:601445:601330:601221:601121:601031:600953:												
Qс :	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:
Сс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	814385:814500:814952:815404:815480:815603:815728:												
x=	600888:600837:600670:600502:600477:600450:600440:												
Qс :	0.002:	0.003:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Сс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=601229.0 м, Y=816729.3 м

Максимальная суммарная концентрация		Сs=	0.0050361 доли ПДКмр
			0.0000504 мг/м3

~~~~~													
Достигается при опасном направлении 168 град.													
и скорости ветра 13.00 м/с													
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада													
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ													
	Ном.		Код		Тип		Выброс		Вклад		Вклад в %		Сум. %
	Ист.		---		---		М- (Mg) ---		С [доли ПДК] ---		-----		-----
	1		6205		П1		0.00030600		0.0028697		57.0		57.0
	2		6209		П1		0.00023100		0.0021664		43.0		100.0
	Остальные источники не влияют на данную точку.												
	~~~~~												

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :086 м-е Бектурлы.
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12
Примесь :0143 - Марганец и его соединения
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0 ($U_{мр}$) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки : X=602361.0 м, Y=816621.0 м

Максимальная суммарная концентрация		Сs=	0.0032480 доли ПДКмр
			0.0000325 мг/м3



Достигается при опасном направлении 227 град.
и скорости ветра 13.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Mg)	С (доли ПДК)	б=С/М		
1	6205	П1	0.00030600	0.0018508	57.0	57.0	6.0483990
2	6209	П1	0.00023100	0.0013972	43.0	100.0	6.0483994
В сумме =				0.0032480	100.0		

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X=604812.0 м, Y=814812.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0005449 доли ПДКмр
		0.0000054 мг/м3

Достигается при опасном направлении 286 град.
и скорости ветра 13.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Mg)	С (доли ПДК)	б=С/М		
1	6205	П1	0.00030600	0.0003105	57.0	57.0	1.0146924
2	6209	П1	0.00023100	0.0002344	43.0	100.0	1.0146925
В сумме =				0.0005449	100.0		

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X=602644.0 м, Y=813632.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0010237 доли ПДКмр
		0.0000102 мг/м3

Достигается при опасном направлении 330 град.
и скорости ветра 13.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Mg)	С (доли ПДК)	б=С/М		
1	6205	П1	0.00030600	0.0005833	57.0	57.0	1.9063722
2	6209	П1	0.00023100	0.0004404	43.0	100.0	1.9063724
В сумме =				0.0010237	100.0		

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X=600573.0 м, Y=815199.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0046445 доли ПДКмр
		0.0000464 мг/м3

Достигается при опасном направлении 57 град.
и скорости ветра 13.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Mg)	С (доли ПДК)	б=С/М		
1	6205	П1	0.00030600	0.0026466	57.0	57.0	8.6489944
2	6209	П1	0.00023100	0.0019979	43.0	100.0	8.6489964
В сумме =				0.0046445	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :086 м-е Бектурлы.
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12
Примесь :0301 - Азота диоксид
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
0201	Т	25.0	0.50	0.810	0.1590	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.0846890	
0203	Т	25.0	0.50	4.89	0.9602	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	1.512000	
0204	Т	25.0	0.50	4.89	0.9610	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	1.512000	
0205	Т	25.0	0.50	4.89	0.9610	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	1.512000	
0206	Т	25.0	0.50	4.52	0.8875	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	1.354667	
0207	Т	25.0	0.50	3.01	0.5910	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.2944000	
0208	Т	3.0	0.50	1.05	0.2060	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.0027550	
0209	Т	5.0	0.50	1.05	0.2060	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.2816000	
0210	Т	25.0	0.50	3.40	0.6680	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.3754670	
0211	Т	3.0	0.50	1.05	0.2062	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.0027550	
0212	Т	17.1	0.36	5.60	0.5793	1681.	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.0143593	
6205	П1	2.0				30.0	601434.00	815765.00	50.00	50.00	0	1.0	1.00	0	0.0108330

4. Расчетные параметры См,Um,Хм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :086 м-е Бектурлы.
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0301 - Азота диоксид
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия



- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	---[м]---
1	0201	0.084689	T	0.076756	0.91	115.4
2	0203	1.512000	T	0.427607	1.65	224.3
3	0204	1.512000	T	0.427360	1.65	224.4
4	0205	1.512000	T	0.427360	1.65	224.4
5	0206	1.354667	T	0.403449	1.61	217.5
6	0207	0.294400	T	0.115260	1.40	186.0
7	0208	0.002755	T	0.077818	2.09	34.1
8	0209	0.281600	T	3.252992	1.69	46.1
9	0210	0.375467	T	0.135304	1.46	194.9
10	0211	0.002755	T	0.077786	2.09	34.1
11	0212	0.014359	T	0.006366	2.53	203.9
12	6205	0.010833	PI	1.934585	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный Мq=		6.957525 г/с				
Сумма См по всем источникам =				7.362644 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					1.36 м/с	
~~~~~						

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.36 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 67

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 13.0(Umр) м/с

## Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
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	

~~~~~

y= 815728:815854:815978:816098:816213:816320:816419:816507:816583:816646:816695:816729:816748:816751:816738:

x= 600440:600445:600465:600501:600552:600617:600695:600784:600884:600993:601108:601229:601353:601479:601604:

Qc : 0.754: 0.756: 0.757: 0.758: 0.760: 0.761: 0.761: 0.763: 0.763: 0.763: 0.763: 0.763: 0.764: 0.763: 0.762: 0.762:

Cc : 0.151: 0.151: 0.151: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.152: 0.152:

Фоп: 88 : 95 : 102 : 110 : 117 : 124 : 131 : 139 : 146 : 153 : 161 : 168 : 175 : 183 : 190 :

Uоп: 2.64 : 2.64 : 2.64 : 2.63 : 2.64 : 2.63 : 2.61 : 2.63 : 2.63 : 2.63 : 2.63 : 2.63 : 2.63 : 2.63 : 2.63 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.150: 0.150: 0.150: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.151: 0.151:

Ки : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 :

Ви : 0.150: 0.150: 0.150: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.151: 0.151:

Ки : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 :

Ви : 0.150: 0.150: 0.150: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.151: 0.151:

Ки : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 :

~~~~~

y= 816657:816576:816496:816487:816453:816404:816341:816265:816001:815737:815472:815398:815301:815195:815081:

-----

x= 602088:602573:603058:603104:603225:603340:603449:603549:603853:604158:604462:604539:604619:604686:604739:

-----

Qc : 0.652: 0.463: 0.318: 0.307: 0.286: 0.269: 0.254: 0.241: 0.204: 0.172: 0.145: 0.140: 0.134: 0.130: 0.125:

Cc : 0.130: 0.093: 0.064: 0.061: 0.057: 0.054: 0.051: 0.048: 0.041: 0.034: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025:

Фоп: 216 : 235 : 246 : 247 : 249 : 251 : 254 : 257 : 264 : 271 : 276 : 277 : 278 : 280 : 282 :

Uоп: 2.76 : 3.10 : 3.68 : 3.77 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 13.00 : 13.00 : 13.00 : 13.00 : 13.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.130: 0.093: 0.064: 0.062: 0.058: 0.054: 0.052: 0.049: 0.042: 0.035: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025:

Ки : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 :

Ви : 0.130: 0.093: 0.064: 0.061: 0.058: 0.054: 0.052: 0.049: 0.042: 0.035: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025:

Ки : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 :

Ви : 0.130: 0.093: 0.064: 0.061: 0.058: 0.054: 0.051: 0.049: 0.042: 0.035: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025:

Ки : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 :

~~~~~

y= 814961:814838:814712:814587:814464:814345:814231:814125:814029:813944:813870:813810:813764:813734:813719:



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 604777:604800:604807:604799:604775:604735:604681:604613:604533:604441:604339:604229:604112:603990:603865:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.122: 0.119: 0.117: 0.115: 0.114: 0.114: 0.114: 0.115: 0.116: 0.118: 0.120: 0.124: 0.127: 0.131: 0.137:
Сс : 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.027:
Фоп: 284 : 285 : 287 : 289 : 291 : 293 : 295 : 297 : 299 : 301 : 303 : 305 : 307 : 308 : 310 :
Уоп:13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027:
Ки : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027:
Ки : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027:
Ки : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 :
~~~~~
y= 813697:813675:813653:813653:813655:813674:813772:813869:813870:813903:813952:814015:814091:814179:814277:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 603492:603120:602747:602729:602603:602479:602023:601566:601565:601445:601330:601221:601121:601031:600953:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.155: 0.176: 0.198: 0.199: 0.207: 0.217: 0.256: 0.290: 0.290: 0.298: 0.308: 0.324: 0.341: 0.364: 0.391:
Сс : 0.031: 0.035: 0.040: 0.040: 0.041: 0.043: 0.051: 0.058: 0.058: 0.060: 0.062: 0.065: 0.068: 0.073: 0.078:
Фоп: 315 : 321 : 328 : 328 : 331 : 333 : 344 : 356 : 356 : 0 : 3 : 7 : 11 : 14 : 18 :
Уоп:13.00 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 3.77 : 3.64 : 3.56 : 3.44 : 3.33 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.031: 0.036: 0.041: 0.041: 0.042: 0.044: 0.052: 0.058: 0.058: 0.060: 0.062: 0.065: 0.068: 0.073: 0.078:
Ки : 0203 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 :
Ви : 0.031: 0.036: 0.041: 0.041: 0.042: 0.044: 0.052: 0.058: 0.058: 0.060: 0.062: 0.065: 0.068: 0.073: 0.078:
Ки : 0204 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 :
Ви : 0.031: 0.036: 0.040: 0.041: 0.042: 0.044: 0.052: 0.058: 0.058: 0.060: 0.062: 0.065: 0.068: 0.073: 0.078:
Ки : 0205 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 :
~~~~~
y= 814385:814500:814952:815404:815480:815603:815728:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 600888:600837:600670:600502:600477:600450:600440:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.423: 0.463: 0.644: 0.749: 0.750: 0.752: 0.754:
Сс : 0.085: 0.093: 0.129: 0.150: 0.150: 0.150: 0.151:
Фоп: 22 : 25 : 43 : 69 : 73 : 81 : 88 :
Уоп: 3.20 : 3.11 : 2.77 : 2.64 : 2.64 : 2.64 : 2.64 :
: : : : : : : :
Ви : 0.085: 0.093: 0.129: 0.149: 0.149: 0.150: 0.150:
Ки : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 :
Ви : 0.085: 0.093: 0.129: 0.149: 0.149: 0.150: 0.150:
Ки : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 :
Ви : 0.085: 0.093: 0.129: 0.149: 0.149: 0.150: 0.150:
Ки : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=601229.0 м, Y=816729.3 м

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7636728 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| | 0.1527346 мг/м <sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 168 град.
и скорости ветра 2.63 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|------|------|-----------|--------------|-----------|--------|---------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | М (Mg) | С (доли ПДК) | Ист. | Ист. | b=C/M |
| 1 | 0203 | Т | 1.5120 | 0.1518295 | 19.9 | 19.9 | 0.100416347 |
| 2 | 0204 | Т | 1.5120 | 0.1518108 | 19.9 | 39.8 | 0.100403935 |
| 3 | 0205 | Т | 1.5120 | 0.1518108 | 19.9 | 59.6 | 0.100403935 |
| 4 | 0206 | Т | 1.3547 | 0.1376037 | 18.0 | 77.7 | 0.101577312 |
| 5 | 0209 | Т | 0.2816 | 0.0789867 | 10.3 | 88.0 | 0.280492693 |
| 6 | 0210 | Т | 0.3755 | 0.0397561 | 5.2 | 93.2 | 0.105884455 |
| 7 | 0207 | Т | 0.2944 | 0.0317087 | 4.2 | 97.4 | 0.107706033 |
| В сумме = | | | 0.7435063 | 97.4 | | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | 0.020167 | 2.6 | | | |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :086 м-е Вектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

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 13.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602361.0 м, Y=816621.0 м

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5403531 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| | 0.1080706 мг/м <sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 227 град.
и скорости ветра 2.95 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|------|------|--------|--------------|-----------|--------|---------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | М (Mg) | С (доли ПДК) | Ист. | Ист. | b=C/M |
| 1 | 0203 | Т | 1.5120 | 0.1081991 | 20.0 | 20.0 | 0.071560264 |
| 2 | 0204 | Т | 1.5120 | 0.1081915 | 20.0 | 40.0 | 0.071555197 |
| 3 | 0205 | Т | 1.5120 | 0.1081915 | 20.0 | 60.1 | 0.071555197 |
| 4 | 0206 | Т | 1.3547 | 0.0975857 | 18.1 | 78.1 | 0.072036505 |
| 5 | 0209 | Т | 0.2816 | 0.0543871 | 10.1 | 88.2 | 0.193136141 |



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------------------------|--|------|--|---|--|-----------|--|-----------|--|-----|--|------|--|-------------|--|
| | 6 | | 0210 | | Т | | 0.3755 | | 0.0277577 | | 5.1 | | 93.3 | | 0.073928587 | |
| | 7 | | 0207 | | Т | | 0.2944 | | 0.0220106 | | 4.1 | | 97.4 | | 0.074764408 | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | В сумме = | | | | | | 0.5263233 | | 97.4 | | | | | | | |
| | Суммарный вклад остальных = | | | | | | 0.014030 | | 2.6 | | | | | | | |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X=604812.0 м, Y=814812.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.1182282 доли ПДКмр |
| | | 0.0236456 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 286 град.
и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-----------------------------|------|-------|--------|--------------|-----------|--------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| ----- | Ист. | ----- | М (Mg) | С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M |
| 1 | 0203 | Т | 1.5120 | 0.0235004 | 19.9 | 19.9 | 0.015542598 |
| 2 | 0204 | Т | 1.5120 | 0.0234970 | 19.9 | 39.8 | 0.015540314 |
| 3 | 0205 | Т | 1.5120 | 0.0234970 | 19.9 | 59.6 | 0.015540314 |
| 4 | 0206 | Т | 1.3547 | 0.0212493 | 18.0 | 77.6 | 0.015685925 |
| 5 | 0209 | Т | 0.2816 | 0.0117914 | 10.0 | 87.6 | 0.041872781 |
| 6 | 0210 | Т | 0.3755 | 0.0061344 | 5.2 | 92.8 | 0.016338071 |
| 7 | 0207 | Т | 0.2944 | 0.0049072 | 4.2 | 96.9 | 0.016668584 |
| ----- | | | | | | | |
| В сумме = | | | | 0.1145766 | 96.9 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.003652 | 3.1 | | |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602644.0 м, Y=813632.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.2017993 доли ПДКмр |
| | | 0.0403599 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 330 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-----------------------------|------|-------|--------|--------------|-----------|--------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| ----- | Ист. | ----- | М (Mg) | С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M |
| 1 | 0204 | Т | 1.5120 | 0.0413247 | 20.5 | 20.5 | 0.027331127 |
| 2 | 0205 | Т | 1.5120 | 0.0413247 | 20.5 | 41.0 | 0.027331127 |
| 3 | 0203 | Т | 1.5120 | 0.0413123 | 20.5 | 61.4 | 0.027322970 |
| 4 | 0206 | Т | 1.3547 | 0.0366093 | 18.1 | 79.6 | 0.027024539 |
| 5 | 0209 | Т | 0.2816 | 0.0210694 | 10.4 | 90.0 | 0.074820310 |
| 6 | 0210 | Т | 0.3755 | 0.0095259 | 4.7 | 94.7 | 0.025370844 |
| 7 | 0207 | Т | 0.2944 | 0.0071933 | 3.6 | 98.3 | 0.024433725 |
| ----- | | | | | | | |
| В сумме = | | | | 0.1983596 | 98.3 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.003440 | 1.7 | | |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X=600573.0 м, Y=815199.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.7191287 доли ПДКмр |
| | | 0.1438257 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 57 град.
и скорости ветра 2.67 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-----------------------------|------|-------|---------|----------------|-----------|--------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| ----- | Ист. | ----- | М- (Mg) | -С [доли ПДК]- | ----- | ----- | b=C/M |
| 1 | 0203 | Т | 1.5120 | 0.1432437 | 19.9 | 19.9 | 0.094737910 |
| 2 | 0204 | Т | 1.5120 | 0.1432273 | 19.9 | 39.8 | 0.094727047 |
| 3 | 0205 | Т | 1.5120 | 0.1432273 | 19.9 | 59.8 | 0.094727047 |
| 4 | 0206 | Т | 1.3547 | 0.1297036 | 18.0 | 77.8 | 0.095745556 |
| 5 | 0209 | Т | 0.2816 | 0.0737051 | 10.2 | 88.0 | 0.261736900 |
| 6 | 0210 | Т | 0.3755 | 0.0373619 | 5.2 | 93.2 | 0.099507868 |
| 7 | 0207 | Т | 0.2944 | 0.0297652 | 4.1 | 97.4 | 0.101104654 |
| ----- | | | | | | | |
| В сумме = | | | | 0.7002342 | 97.4 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.018894 | 2.6 | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Вектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :0304 - Азот оксид

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-----------|-----------|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|--------|
| Ист. | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 0201 | Т | 25.0 | 0.50 | 0.810 | 0.1590 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0137620 | | | |
| 0203 | Т | 25.0 | 0.50 | 4.89 | 0.9602 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.2457000 | | | |
| 0204 | Т | 25.0 | 0.50 | 4.89 | 0.9610 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.2457000 | | | |
| 0205 | Т | 25.0 | 0.50 | 4.89 | 0.9610 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.2457000 | | | |
| 0206 | Т | 25.0 | 0.50 | 4.52 | 0.8875 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.2201330 | | | |
| 0207 | Т | 25.0 | 0.50 | 3.01 | 0.5910 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0478400 | | | |
| 0208 | Т | 3.0 | 0.50 | 1.05 | 0.2060 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0004480 | | | |
| 0209 | Т | 5.0 | 0.50 | 1.05 | 0.2060 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0457600 | | | |
| 0210 | Т | 25.0 | 0.50 | 3.40 | 0.6680 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0610130 | | | |
| 0211 | Т | 3.0 | 0.50 | 1.05 | 0.2062 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0004480 | | | |
| 0212 | Т | 17.1 | 0.36 | 5.60 | 0.5793 | 1681. | 601434.00 | 815765.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0023334 | | | |



4. Расчетные параметры См, Ум, Хм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :086 м-е Бектурлы.
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0304 - Азот оксид
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
|---|-------|--------------------|-----|------------------------|-------|-------|
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm |
| п/п- | Ист.- | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |
| 1 | 0201 | 0.013762 | Т | 0.006236 | 0.91 | 115.4 |
| 2 | 0203 | 0.245700 | Т | 0.034743 | 1.65 | 224.3 |
| 3 | 0204 | 0.245700 | Т | 0.034723 | 1.65 | 224.4 |
| 4 | 0205 | 0.245700 | Т | 0.034723 | 1.65 | 224.4 |
| 5 | 0206 | 0.220133 | Т | 0.032780 | 1.61 | 217.5 |
| 6 | 0207 | 0.047840 | Т | 0.009365 | 1.40 | 186.0 |
| 7 | 0208 | 0.000448 | Т | 0.006327 | 2.09 | 34.1 |
| 8 | 0209 | 0.045760 | Т | 0.264306 | 1.69 | 46.1 |
| 9 | 0210 | 0.061013 | Т | 0.010993 | 1.46 | 194.9 |
| 10 | 0211 | 0.000448 | Т | 0.006325 | 2.09 | 34.1 |
| 11 | 0212 | 0.002333 | Т | 0.000517 | 2.53 | 203.9 |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Суммарный Мq= | | 1.128837 г/с | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | 0.441038 долей ПДК | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | 1.66 м/с | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :086 м-е Бектурлы.
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0304 - Азот оксид
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.66 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :086 м-е Бектурлы.
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12
Примесь :0304 - Азот оксид
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 67
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 13.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|--------|-----------|--------------|------------|---------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|--|
| | Qc | - | суммарная | концентрация | [доли | ПДК] | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Cc | - | суммарная | концентрация | [мг/м.куб] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 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 | | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= 815728:815854:815978:816098:816213:816320:816419:816507:816583:816646:816695:816729:816748:816751:816738: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= 600440:600445:600465:600501:600552:600617:600695:600784:600884:600993:601108:601229:601353:601479:601604: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc | : | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | | |
| Cc | : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | | |
| Фоп: | 88 : | 95 : | 102 : | 110 : | 117 : | 124 : | 131 : | 139 : | 146 : | 153 : | 161 : | 168 : | 175 : | 183 : | 190 : | | | | | | |
| Uоп: | 2.64 : | 2.64 : | 2.64 : | 2.64 : | 2.64 : | 2.64 : | 2.63 : | 2.63 : | 2.64 : | 2.63 : | 2.63 : | 2.63 : | 2.64 : | 2.63 : | 2.63 : | 2.63 : | 2.64 : | 2.64 : | 2.64 : | | |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | | |
| Ви | : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | | |
| Ки | : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | | |
| Ви | : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | | |
| Ки | : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | | |
| Ви | : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | | |
| Ки | : | 0205 : | 0205 : | 0205 : | 0205 : | 0205 : | 0205 : | 0205 : | 0205 : | 0205 : | 0205 : | 0205 : | 0205 : | 0205 : | 0205 : | 0205 : | 0205 : | 0205 : | 0205 : | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= 816657:816576:816496:816487:816453:816404:816341:816265:816001:815737:815472:815398:815301:815195:815081: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= 602088:602573:603058:603104:603225:603340:603449:603549:603853:604158:604462:604539:604619:604686:604739: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc | : | 0.053: | 0.037: | 0.026: | 0.025: | 0.023: | 0.022: | 0.020: | 0.019: | 0.017: | 0.014: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | | |
| Cc | : | 0.021: | 0.015: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | | |
| Фоп: | 216 : | 235 : | 246 : | 247 : | 249 : | 251 : | 254 : | 257 : | 264 : | 271 : | 276 : | 277 : | 278 : | 280 : | 282 : | | | | | | |
| Uоп: | 2.76 : | 3.10 : | 3.69 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 13.00 : | 13.00 : | 13.00 : | 13.00 : | 13.00 : | 13.00 : | 13.00 : | 13.00 : | 13.00 : | | |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | | |
| Ви | : | 0.011: | 0.008: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | | |
| Ки | : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0204 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | 0203 : | | |
| Ви | : | 0.011: | 0.008: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | | |



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ки : 0204 : 0204 : 0204 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 :
Ви : 0.011: 0.008: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0205 : 0205 : 0205 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 :
~~~~~

y= 814961:814838:814712:814587:814464:814345:814231:814125:814029:813944:813870:813810:813764:813734:813719:  
-----  
x= 604777:604800:604807:604799:604775:604735:604681:604613:604533:604441:604339:604229:604112:603990:603865:  
-----

Qc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:  
Cc : 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:  
~~~~~

y= 813697:813675:813653:813653:813655:813674:813772:813869:813870:813903:813952:814015:814091:814179:814277:

x= 603492:603120:602747:602729:602603:602479:602023:601566:601565:601445:601330:601221:601121:601031:600953:

Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.021: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.029: 0.032: 0.032:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013:
~~~~~

y= 814385:814500:814952:815404:815480:815603:815728:  
-----

x= 600888:600837:600670:600502:600477:600450:600440:  
-----

Qc : 0.034: 0.037: 0.052: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061:  
Cc : 0.014: 0.015: 0.021: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
Фоп: 22 : 25 : 43 : 69 : 73 : 81 : 88 :  
Uоп: 3.22 : 3.11 : 2.77 : 2.64 : 2.64 : 2.64 : 2.64 : 2.64 :  
~~~~~

Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=601229.0 м, Y=816729.3 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0615690 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0246276 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 168 град.  
и скорости ветра 2.64 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс    | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|------|-----------|--------------|-----------|--------|---------------|
| Исч.                        | Исч. | Исч. | М (Мг)    | С [доли ПДК] | б=C/M     |        |               |
| 1                           | 0203 | Т    | 0.2457    | 0.0123354    | 20.0      | 20.0   | 0.050205115   |
| 2                           | 0204 | Т    | 0.2457    | 0.0123339    | 20.0      | 40.1   | 0.050198987   |
| 3                           | 0205 | Т    | 0.2457    | 0.0123339    | 20.0      | 60.1   | 0.050198987   |
| 4                           | 0206 | Т    | 0.2201    | 0.0111792    | 18.2      | 78.3   | 0.050784014   |
| 5                           | 0209 | Т    | 0.0458    | 0.0064210    | 10.4      | 88.7   | 0.140320078   |
| 6                           | 0210 | Т    | 0.0610    | 0.0032296    | 5.2       | 93.9   | 0.052932221   |
| 7                           | 0207 | Т    | 0.0478    | 0.0025758    | 4.2       | 98.1   | 0.053841293   |
| В сумме =                   |      |      | 0.0604088 | 98.1         |           |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      | 0.001160  | 1.9          |           |        |               |

### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :086 м-е Вектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :0304 - Азот оксид

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0 (Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602361.0 м, Y=816621.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0435576 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0174230 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 227 град.  
и скорости ветра 2.95 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс    | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|------|-----------|--------------|-----------|--------|---------------|
| Исч.                        | Исч. | Исч. | М (Мг)    | С [доли ПДК] | б=C/M     |        |               |
| 1                           | 0203 | Т    | 0.2457    | 0.0087912    | 20.2      | 20.2   | 0.035780132   |
| 2                           | 0204 | Т    | 0.2457    | 0.0087906    | 20.2      | 40.4   | 0.035777595   |
| 3                           | 0205 | Т    | 0.2457    | 0.0087906    | 20.2      | 60.5   | 0.035777595   |
| 4                           | 0206 | Т    | 0.2201    | 0.0079288    | 18.2      | 78.7   | 0.036018334   |
| 5                           | 0209 | Т    | 0.0458    | 0.0044190    | 10.1      | 88.9   | 0.096568078   |
| 6                           | 0210 | Т    | 0.0610    | 0.0022553    | 5.2       | 94.1   | 0.036964297   |
| 7                           | 0207 | Т    | 0.0478    | 0.0017884    | 4.1       | 98.2   | 0.037382200   |
| В сумме =                   |      |      | 0.0427637 | 98.2         |           |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      | 0.000794  | 1.8          |           |        |               |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X=604812.0 м, Y=814812.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0095045 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0038018 мг/м3      |



Достигается при опасном направлении 286 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с  
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| Номер                       | Код  | Тип  | Выброс    | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|-----------------------------|------|------|-----------|--------------|----------|--------|--------------|
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М (Mg)    | С (доли ПДК) | б=С/М    |        |              |
| 1                           | 0203 | Т    | 0.2457    | 0.0019094    | 20.1     | 20.1   | 0.007771300  |
| 2                           | 0204 | Т    | 0.2457    | 0.0019091    | 20.1     | 40.2   | 0.007770156  |
| 3                           | 0205 | Т    | 0.2457    | 0.0019091    | 20.1     | 60.3   | 0.007770156  |
| 4                           | 0206 | Т    | 0.2201    | 0.0017265    | 18.2     | 78.4   | 0.007842980  |
| 5                           | 0209 | Т    | 0.0458    | 0.0009580    | 10.1     | 88.5   | 0.020936392  |
| 6                           | 0210 | Т    | 0.0610    | 0.0004984    | 5.2      | 93.8   | 0.008169035  |
| 7                           | 0207 | Т    | 0.0478    | 0.0003987    | 4.2      | 97.9   | 0.008334292  |
| В сумме =                   |      |      | 0.0093093 | 97.9         |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |      | 0.000195  | 2.1          |          |        |              |

Точка 3. Расчетная точка.  
Координаты точки : X=602644.0 м, Y=813632.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0163150 доли ПДКмр  
0.0065260 мг/м3

Достигается при опасном направлении 330 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| Номер                       | Код  | Тип  | Выброс    | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|-----------------------------|------|------|-----------|--------------|----------|--------|--------------|
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М (Mg)    | С (доли ПДК) | б=С/М    |        |              |
| 1                           | 0204 | Т    | 0.2457    | 0.0033576    | 20.6     | 20.6   | 0.013665563  |
| 2                           | 0205 | Т    | 0.2457    | 0.0033576    | 20.6     | 41.2   | 0.013665563  |
| 3                           | 0203 | Т    | 0.2457    | 0.0033566    | 20.6     | 61.7   | 0.013661485  |
| 4                           | 0206 | Т    | 0.2201    | 0.0029745    | 18.2     | 80.0   | 0.013512300  |
| 5                           | 0209 | Т    | 0.0458    | 0.0017119    | 10.5     | 90.5   | 0.037410159  |
| 6                           | 0210 | Т    | 0.0610    | 0.0007740    | 4.7      | 95.2   | 0.012685423  |
| В сумме =                   |      |      | 0.0155323 | 95.2         |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |      | 0.000783  | 4.8          |          |        |              |

Точка 4. Расчетная точка.  
Координаты точки : X=600573.0 м, Y=815199.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0579776 доли ПДКмр  
0.0231911 мг/м3

Достигается при опасном направлении 57 град.  
и скорости ветра 2.68 м/с  
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| Номер                       | Код  | Тип  | Выброс    | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|-----------------------------|------|------|-----------|--------------|----------|--------|--------------|
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М (Mg)    | С (доли ПДК) | б=С/М    |        |              |
| 1                           | 0203 | Т    | 0.2457    | 0.0116380    | 20.1     | 20.1   | 0.047366887  |
| 2                           | 0204 | Т    | 0.2457    | 0.0116367    | 20.1     | 40.1   | 0.047361504  |
| 3                           | 0205 | Т    | 0.2457    | 0.0116367    | 20.1     | 60.2   | 0.047361504  |
| 4                           | 0206 | Т    | 0.2201    | 0.0105376    | 18.2     | 78.4   | 0.047869340  |
| 5                           | 0209 | Т    | 0.0458    | 0.0059912    | 10.3     | 88.7   | 0.130926669  |
| 6                           | 0210 | Т    | 0.0610    | 0.0030352    | 5.2      | 94.0   | 0.049745966  |
| 7                           | 0207 | Т    | 0.0478    | 0.0024180    | 4.2      | 98.1   | 0.050542951  |
| В сумме =                   |      |      | 0.0568934 | 98.1         |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |      | 0.001084  | 1.9          |          |        |              |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :0328 - Углерод  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | Н    | D    | Wo    | V1     | T     | X1        | Y1        | X2   | Y2   | Alf  | F    | КР   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|-------|--------|-------|-----------|-----------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.  | Ист.   | Ист.  | Ист.      | Ист.      | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 0201 | Т    | 25.0 | 0.50 | 0.810 | 0.1590 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |      |      |      | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0071940 |
| 0203 | Т    | 25.0 | 0.50 | 4.89  | 0.9602 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |      |      |      | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0787500 |
| 0204 | Т    | 25.0 | 0.50 | 4.89  | 0.9610 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |      |      |      | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0787500 |
| 0205 | Т    | 25.0 | 0.50 | 4.89  | 0.9610 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |      |      |      | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0787500 |
| 0206 | Т    | 25.0 | 0.50 | 4.52  | 0.8875 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |      |      |      | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0881940 |
| 0207 | Т    | 25.0 | 0.50 | 3.01  | 0.5910 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |      |      |      | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0191670 |
| 0208 | Т    | 3.0  | 0.50 | 1.05  | 0.2060 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |      |      |      | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0006460 |
| 0209 | Т    | 5.0  | 0.50 | 1.05  | 0.2060 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |      |      |      | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0183330 |
| 0210 | Т    | 25.0 | 0.50 | 3.40  | 0.6680 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |      |      |      | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0244440 |
| 0211 | Т    | 3.0  | 0.50 | 1.05  | 0.2062 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |      |      |      | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0006460 |
| 0212 | Т    | 17.1 | 0.36 | 5.60  | 0.5793 | 1681. | 601434.00 | 815765.00 |      |      |      | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0119661 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|           |                        |
|-----------|------------------------|
| Источники | Их расчетные параметры |
|-----------|------------------------|



## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

| Номер                                     | Код    | M                  | Тип | См           | Um      | Xm    |
|-------------------------------------------|--------|--------------------|-----|--------------|---------|-------|
| -п/п-                                     | -ист.- |                    |     | -[доли ПДК]- | -[м/с]- | -[м]- |
| 1                                         | 0201   | 0.007194           | T   | 0.026080     | 0.91    | 57.7  |
| 2                                         | 0203   | 0.078750           | T   | 0.089085     | 1.65    | 112.2 |
| 3                                         | 0204   | 0.078750           | T   | 0.089033     | 1.65    | 112.2 |
| 4                                         | 0205   | 0.078750           | T   | 0.089033     | 1.65    | 112.2 |
| 5                                         | 0206   | 0.088194           | T   | 0.105064     | 1.61    | 108.7 |
| 6                                         | 0207   | 0.019167           | T   | 0.030016     | 1.40    | 93.0  |
| 7                                         | 0208   | 0.000646           | T   | 0.072988     | 2.09    | 17.0  |
| 8                                         | 0209   | 0.018333           | T   | 0.847118     | 1.69    | 23.1  |
| 9                                         | 0210   | 0.024444           | T   | 0.035235     | 1.46    | 97.4  |
| 10                                        | 0211   | 0.000646           | T   | 0.072958     | 2.09    | 17.0  |
| 11                                        | 0212   | 0.011966           | T   | 0.021221     | 2.53    | 101.9 |
| ~~~~~                                     |        |                    |     |              |         |       |
| Суммарный Мq=                             |        | 0.406840 г/с       |     |              |         |       |
| Сумма См по всем источникам =             |        | 1.477831 долей ПДК |     |              |         |       |
| ~~~~~                                     |        |                    |     |              |         |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        | 1.70 м/с           |     |              |         |       |
| ~~~~~                                     |        |                    |     |              |         |       |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)

Примесь :0328 - Углерод

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.7 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :0328 - Углерод

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 67

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 13.0(Umр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| 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 |

~~~~~

| | |
|---|--|
| y= 815728:815854:815978:816098:816213:816320:816419:816507:816583:816646:816695:816729:816748:816751:816738: | |
| x= 600440:600445:600465:600501:600552:600617:600695:600784:600884:600993:601108:601229:601353:601479:601604: | |
| Qc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: | |
| Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: | |
| Фоп: 88 : 95 : 102 : 110 : 117 : 124 : 131 : 139 : 146 : 153 : 161 : 168 : 175 : 183 : 190 : | |
| Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : | |
| Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: | |
| Ки : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : | |
| Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: | |
| Ки : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : | |
| Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: | |
| Ки : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : | |
| ~~~~~ | |
| y= 816657:816576:816496:816487:816453:816404:816341:816265:816001:815737:815472:815398:815301:815195:815081: | |
| x= 602088:602573:603058:603104:603225:603340:603449:603549:603853:604158:604462:604539:604619:604686:604739: | |
| Qc : 0.052: 0.037: 0.026: 0.025: 0.023: 0.021: 0.020: 0.019: 0.015: 0.013: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: | |
| Cc : 0.008: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: | |
| Фоп: 216 : 235 : 246 : 247 : 249 : 251 : 254 : 257 : 264 : 271 : 276 : 277 : 278 : 280 : 282 : | |
| Uоп: 0.50 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 : | |
| Ви : 0.011: 0.008: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: | |
| Ки : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : 0206 : | |
| Ви : 0.010: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: | |
| Ки : 0204 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : | |
| Ви : 0.010: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: | |
| Ки : 0205 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : | |
| ~~~~~ | |
| y= 814961:814838:814712:814587:814464:814345:814231:814125:814029:813944:813870:813810:813764:813734:813719: | |
| x= 604777:604800:604807:604799:604775:604735:604681:604613:604533:604441:604339:604229:604112:603990:603865: | |
| Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: | |
| Cc : 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: | |
| ~~~~~ | |



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------------------------|--|------|--|---|--|-----------|-----------|--|-----|--|------|--|-------------|--|
| | 7 | | 0207 | | Т | | 0.0192 | 0.0002744 | | 4.5 | | 94.6 | | 0.014316102 | |
| | 8 | | 0212 | | Т | | 0.0120 | 0.0001615 | | 2.7 | | 97.3 | | 0.013496967 | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| | В сумме = | | | | | | 0.0059080 | 97.3 | | | | | | | |
| | Суммарный вклад остальных = | | | | | | 0.000165 | 2.7 | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|--|------|--|-----|--|---------------|-----------|-------|------|-----------|------|--------|-------------|---------------|-----------|--|
| Точка 3. Расчетная точка. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Координаты точки : X=602644.0 м, Y=813632.0 м | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0151083 доли ПДКмр | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.0022662 мг/м3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Достигается при опасном направлении 330 град. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| и скорости ветра 13.00 м/с | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ном. | | Код | | Тип | | Выброс | | Вклад | | Вклад в % | | Сум. % | | Коеф. влияния | | |
| | ----- | | | | | | ----- | | | | | | ----- | | | b=C/M --- | |
| | -Ист.- | | | | | | -С[доли ПДК]- | | | | | | | | | | |
| | 1 | | 0206 | | Т | | 0.0882 | 0.0032036 | | 21.2 | | 21.2 | | 0.036324505 | | | |
| | 2 | | 0203 | | Т | | 0.0787 | 0.0028404 | | 18.8 | | 40.0 | | 0.036069077 | | | |
| | 3 | | 0204 | | Т | | 0.0787 | 0.0028399 | | 18.8 | | 58.8 | | 0.036062814 | | | |
| | 4 | | 0205 | | Т | | 0.0787 | 0.0028399 | | 18.8 | | 77.6 | | 0.036062814 | | | |
| | 5 | | 0209 | | Т | | 0.0183 | 0.0009599 | | 6.4 | | 84.0 | | 0.052356634 | | | |
| | 6 | | 0210 | | Т | | 0.0244 | 0.0009186 | | 6.1 | | 90.0 | | 0.037581183 | | | |
| | 7 | | 0207 | | Т | | 0.0192 | 0.0007330 | | 4.9 | | 94.9 | | 0.038245168 | | | |
| | 8 | | 0212 | | Т | | 0.0120 | 0.0003553 | | 2.4 | | 97.2 | | 0.029688900 | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | В сумме = | | | | | | 0.0146907 | 97.2 | | | | | | | | | |
| | Суммарный вклад остальных = | | | | | | 0.000418 | 2.8 | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|--|------|--|-----|--|---------------|-----------|-------|------|-----------|------|--------|-------------|---------------|-----------|--|
| Точка 4. Расчетная точка. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Координаты точки : X=600573.0 м, Y=815199.0 м | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0579859 доли ПДКмр | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.0086979 мг/м3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Достигается при опасном направлении 57 град. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| и скорости ветра 0.50 м/с | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ном. | | Код | | Тип | | Выброс | | Вклад | | Вклад в % | | Сум. % | | Коеф. влияния | | |
| | ----- | | | | | | ----- | | | | | | ----- | | | b=C/M --- | |
| | -Ист.- | | | | | | -С[доли ПДК]- | | | | | | | | | | |
| | 1 | | 0206 | | Т | | 0.0882 | 0.0122605 | | 21.1 | | 21.1 | | 0.139017224 | | | |
| | 2 | | 0204 | | Т | | 0.0787 | 0.0109696 | | 18.9 | | 40.1 | | 0.139296174 | | | |
| | 3 | | 0205 | | Т | | 0.0787 | 0.0109696 | | 18.9 | | 59.0 | | 0.139296174 | | | |
| | 4 | | 0203 | | Т | | 0.0787 | 0.0109681 | | 18.9 | | 77.9 | | 0.139277399 | | | |
| | 5 | | 0209 | | Т | | 0.0183 | 0.0043577 | | 7.5 | | 85.4 | | 0.237697154 | | | |
| | 6 | | 0210 | | Т | | 0.0244 | 0.0032838 | | 5.7 | | 91.1 | | 0.134341359 | | | |
| | 7 | | 0207 | | Т | | 0.0192 | 0.0025056 | | 4.3 | | 95.4 | | 0.130724043 | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | В сумме = | | | | | | 0.0553149 | 95.4 | | | | | | | | | |
| | Суммарный вклад остальных = | | | | | | 0.002671 | 4.6 | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 3. Исходные параметры источников. | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Город :086 м-е Бектурлы. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Примесь :0330 - Сера диоксид | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников | | | | | | | | | | | | | | | |
| Коеффициент оседания (Г): индивидуальный с источников | | | | | | | | | | | | | | | |
| Коды источников уникальны в рамках всего предприятия | | | | | | | | | | | | | | | |

| Код | Тип | Н | Д | Wo | V1 | Т | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|------|-----|------|------|-------|--------|-------|-----------|-----------|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | градС | ~ | ~ | ~ | ~ | гр. | ~ | ~ | ~ | г/с |
| 0201 | T | 25.0 | 0.50 | 0.810 | 0.1590 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0113060 |
| 0203 | T | 25.0 | 0.50 | 4.89 | 0.9602 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.3150000 |
| 0204 | T | 25.0 | 0.50 | 4.89 | 0.9610 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.3150000 |
| 0205 | T | 25.0 | 0.50 | 4.89 | 0.9610 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.3150000 |
| 0206 | T | 25.0 | 0.50 | 4.52 | 0.8875 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.2116670 |
| 0207 | T | 25.0 | 0.50 | 3.01 | 0.5910 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0460000 |
| 0208 | T | 3.0 | 0.50 | 1.05 | 0.2060 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0152010 |
| 0209 | T | 5.0 | 0.50 | 1.05 | 0.2060 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0440000 |
| 0210 | T | 25.0 | 0.50 | 3.40 | 0.6680 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0586670 |
| 0211 | T | 3.0 | 0.50 | 1.05 | 0.2062 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0152010 |

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

| | | | | |
|--|-------------|----------|------|------|
| 10 0211 | 0.015201 Т | 0.171676 | 2.09 | 34.1 |
| ~~~~~ | | | | |
| Суммарный Мq= 1.347042 г/с | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 0.698571 долей ПДК | | | | |
| ~~~~~ | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.87 м/с | | | | |
| ~~~~~ | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :086 м-е Бектурлы.
 Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
 Примесь :0330 - Сера диоксид
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.87 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :086 м-е Бектурлы.
 Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12
 Примесь :0330 - Сера диоксид
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 67
 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 13.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений | |
|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

| ~~~~~ |

```

y= 815728:815854:815978:816098:816213:816320:816419:816507:816583:816646:816695:816729:816748:816751:816738:
~~~~~
x= 600440:600445:600465:600501:600552:600617:600695:600784:600884:600993:601108:601229:601353:601479:601604:
~~~~~
Qc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061:
Cc : 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Фоп: 88 : 95 : 102 : 110 : 117 : 124 : 131 : 139 : 146 : 153 : 161 : 168 : 175 : 183 : 190 :
Уоп: 2.69 : 2.69 : 2.68 : 2.68 : 2.68 : 2.68 : 2.68 : 2.68 : 2.68 : 2.68 : 2.68 : 2.68 : 2.68 : 2.68 : 2.68 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 :
~~~~~

```

```

y= 816657:816576:816496:816487:816453:816404:816341:816265:816001:815737:815472:815398:815301:815195:815081:
~~~~~
x= 602088:602573:603058:603104:603225:603340:603449:603549:603853:604158:604462:604539:604619:604686:604739:
~~~~~
Qc : 0.053: 0.038: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
Cc : 0.026: 0.019: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 216 : 235 : 246 : 247 : 249 : 251 : 254 : 257 : 264 : 271 : 276 : 277 : 278 : 280 : 282 :
Уоп: 2.80 : 3.12 : 3.63 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 13.00 : 13.00 : 13.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.008: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0203 : 0203 : 0203 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0203 : 0203 : 0203 :
Ви : 0.011: 0.008: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0204 : 0204 : 0204 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0204 : 0204 : 0204 :
Ви : 0.011: 0.008: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0205 : 0205 : 0205 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0205 : 0205 :
~~~~~

```

```

y= 814961:814838:814712:814587:814464:814345:814231:814125:814029:813944:813870:813810:813764:813734:813719:
~~~~~
x= 604777:604800:604807:604799:604775:604735:604681:604613:604533:604441:604339:604229:604112:603990:603865:
~~~~~
Qc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
~~~~~

```

```

y= 813697:813675:813653:813653:813655:813674:813772:813869:813870:813903:813952:814015:814091:814179:814277:
~~~~~
x= 603492:603120:602747:602729:602603:602479:602023:601566:601565:601445:601330:601221:601121:601031:600953:
~~~~~
Qc : 0.013: 0.014: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.021: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016:
~~~~~

```

```

y= 814385:814500:814952:815404:815480:815603:815728:
~~~~~
x= 600888:600837:600670:600502:600477:600450:600440:
~~~~~

```



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Qc : 0.034: 0.038: 0.052: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061:
Cc : 0.017: 0.019: 0.026: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Фоп: 22 : 25 : 43 : 69 : 73 : 81 : 88 :
Уоп: 3.23 : 3.13 : 2.82 : 2.69 : 2.69 : 2.69 : 2.69 :
: : : : : : :
Ви : 0.007: 0.008: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=601229.0 м, Y=816729.3 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0616105 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0308053 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 168 град.  
и скорости ветра 2.68 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |              |           |           |        |               |
|-----------------------------|------|------|--------------|-----------|-----------|--------|---------------|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс       | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
| Ист.                        | М    | (Mg) | С [доли ПДК] | б=C/M     |           |        |               |
| 1                           | 0203 | Т    | 0.3150       | 0.0126472 | 20.5      | 20.5   | 0.040149760   |
| 2                           | 0204 | Т    | 0.3150       | 0.0126457 | 20.5      | 41.1   | 0.040145066   |
| 3                           | 0205 | Т    | 0.3150       | 0.0126457 | 20.5      | 61.6   | 0.040145066   |
| 4                           | 0206 | Т    | 0.2117       | 0.0085953 | 14.0      | 75.5   | 0.040607605   |
| 5                           | 0209 | Т    | 0.0440       | 0.0049492 | 8.0       | 83.6   | 0.112482227   |
| 6                           | 0208 | Т    | 0.0152       | 0.0025622 | 4.2       | 87.7   | 0.168554500   |
| 7                           | 0211 | Т    | 0.0152       | 0.0025619 | 4.2       | 91.9   | 0.168533295   |
| 8                           | 0210 | Т    | 0.0587       | 0.0024822 | 4.0       | 95.9   | 0.042310126   |
| В сумме =                   |      |      |              | 0.0590894 | 95.9      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |              | 0.002521  | 4.1       |        |               |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :0330 - Сера диоксид

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602361.0 м, Y=816621.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0437316 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0218658 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 227 град.  
и скорости ветра 2.98 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |              |           |           |        |               |
|-----------------------------|------|------|--------------|-----------|-----------|--------|---------------|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс       | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
| Ист.                        | М    | (Mg) | С [доли ПДК] | б=C/M     |           |        |               |
| 1                           | 0203 | Т    | 0.3150       | 0.0090159 | 20.6      | 20.6   | 0.028621761   |
| 2                           | 0204 | Т    | 0.3150       | 0.0090152 | 20.6      | 41.2   | 0.028619809   |
| 3                           | 0205 | Т    | 0.3150       | 0.0090152 | 20.6      | 61.8   | 0.028619809   |
| 4                           | 0206 | Т    | 0.2117       | 0.0060983 | 13.9      | 75.8   | 0.028811004   |
| 5                           | 0209 | Т    | 0.0440       | 0.0034001 | 7.8       | 83.6   | 0.077274315   |
| 6                           | 0208 | Т    | 0.0152       | 0.0018570 | 4.2       | 87.8   | 0.122162871   |
| 7                           | 0211 | Т    | 0.0152       | 0.0018567 | 4.2       | 92.1   | 0.122145481   |
| 8                           | 0210 | Т    | 0.0587       | 0.0017345 | 4.0       | 96.0   | 0.029564591   |
| В сумме =                   |      |      |              | 0.0419929 | 96.0      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |              | 0.001739  | 4.0       |        |               |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X=604812.0 м, Y=814812.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0095487 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0047744 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 286 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |              |           |           |        |               |
|-----------------------------|------|------|--------------|-----------|-----------|--------|---------------|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс       | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
| Ист.                        | М    | (Mg) | С [доли ПДК] | б=C/M     |           |        |               |
| 1                           | 0203 | Т    | 0.3150       | 0.0019584 | 20.5      | 20.5   | 0.006217040   |
| 2                           | 0204 | Т    | 0.3150       | 0.0019581 | 20.5      | 41.0   | 0.006216125   |
| 3                           | 0205 | Т    | 0.3150       | 0.0019581 | 20.5      | 61.5   | 0.006216125   |
| 4                           | 0206 | Т    | 0.2117       | 0.0013281 | 13.9      | 75.4   | 0.006274385   |
| 5                           | 0209 | Т    | 0.0440       | 0.0007370 | 7.7       | 83.1   | 0.016749114   |
| 6                           | 0208 | Т    | 0.0152       | 0.0004127 | 4.3       | 87.5   | 0.027151952   |
| 7                           | 0211 | Т    | 0.0152       | 0.0004127 | 4.3       | 91.8   | 0.027147796   |
| 8                           | 0210 | Т    | 0.0587       | 0.0003834 | 4.0       | 95.8   | 0.006535228   |
| В сумме =                   |      |      |              | 0.0091484 | 95.8      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |              | 0.000400  | 4.2       |        |               |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602644.0 м, Y=813632.0 м



## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0165139 доли ПДКмр |  
| 0.0082569 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 330 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |        |              |           |        |               |  |  |
|-----------------------------|------|-----|--------|--------------|-----------|--------|---------------|--|--|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |  |  |
| Ист.                        | Ист. |     | М (Мг) | С [доли ПДК] |           |        | б=С/М         |  |  |
| 1                           | 0204 | T   | 0.3150 | 0.0034437    | 20.9      | 20.9   | 0.010932450   |  |  |
| 2                           | 0205 | T   | 0.3150 | 0.0034437    | 20.9      | 41.7   | 0.010932450   |  |  |
| 3                           | 0203 | T   | 0.3150 | 0.0034427    | 20.8      | 62.6   | 0.010929189   |  |  |
| 4                           | 0206 | T   | 0.2117 | 0.0022881    | 13.9      | 76.4   | 0.010809841   |  |  |
| 5                           | 0209 | T   | 0.0440 | 0.0013168    | 8.0       | 84.4   | 0.029928131   |  |  |
| 6                           | 0208 | T   | 0.0152 | 0.0007311    | 4.4       | 88.8   | 0.048097860   |  |  |
| 7                           | 0211 | T   | 0.0152 | 0.0007311    | 4.4       | 93.2   | 0.048092261   |  |  |
| 8                           | 0210 | T   | 0.0587 | 0.0005954    | 3.6       | 96.8   | 0.010148337   |  |  |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0159926    | 96.8      |        |               |  |  |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.000521     | 3.2       |        |               |  |  |

Точка 4. Расчетная точка.  
Координаты точки : X=600573.0 м, Y=815199.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0580391 доли ПДКмр |  
| 0.0290195 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 57 град.  
и скорости ветра 2.71 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |        |              |           |        |               |  |  |
|-----------------------------|------|------|--------|--------------|-----------|--------|---------------|--|--|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |  |  |
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М (Mг) | С [доли ПДК] | С         | б=С/М  | б=С/М         |  |  |
| 1                           | 0203 | Т    | 0.3150 | 0.0119341    | 20.6      | 20.6   | 0.037886064   |  |  |
| 2                           | 0204 | Т    | 0.3150 | 0.0119328    | 20.6      | 41.1   | 0.037881915   |  |  |
| 3                           | 0205 | Т    | 0.3150 | 0.0119328    | 20.6      | 61.7   | 0.037881915   |  |  |
| 4                           | 0206 | Т    | 0.2117 | 0.0081036    | 14.0      | 75.6   | 0.038284615   |  |  |
| 5                           | 0209 | Т    | 0.0440 | 0.0046145    | 8.0       | 83.6   | 0.104875982   |  |  |
| 6                           | 0208 | Т    | 0.0152 | 0.0024122    | 4.2       | 87.8   | 0.158686683   |  |  |
| 7                           | 0211 | Т    | 0.0152 | 0.0024119    | 4.2       | 91.9   | 0.158666179   |  |  |
| 8                           | 0210 | Т    | 0.0587 | 0.0023335    | 4.0       | 95.9   | 0.039775699   |  |  |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0556755    | 95.9      |        |               |  |  |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.002364     | 4.1       |        |               |  |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | Н    | D    | Wo    | V1     | T     | X1        | Y1        | X2    | Y2    | Alf  | F    | КР   | Ди          | Выброс      |
|------|------|------|------|-------|--------|-------|-----------|-----------|-------|-------|------|------|------|-------------|-------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.  | Ист.   | Ист.  | Ист.      | Ист.      | Ист.  | Ист.  | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.        | Ист.        |
| 0201 | Т    | 25.0 | 0.50 | 0.810 | 0.1590 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       |      |      | 1.0  | 1.00        | 0 0.0740000 |
| 0203 | Т    | 25.0 | 0.50 | 4.89  | 0.9602 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       |      |      | 1.0  | 1.00        | 0 1.192500  |
| 0204 | Т    | 25.0 | 0.50 | 4.89  | 0.9610 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       |      |      | 1.0  | 1.00        | 0 1.192500  |
| 0205 | Т    | 25.0 | 0.50 | 4.89  | 0.9610 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       |      |      | 1.0  | 1.00        | 0 1.192500  |
| 0206 | Т    | 25.0 | 0.50 | 4.52  | 0.8875 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       |      |      | 1.0  | 1.00        | 0 1.093611  |
| 0207 | Т    | 25.0 | 0.50 | 3.01  | 0.5910 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       |      |      | 1.0  | 1.00        | 0 0.2376670 |
| 0208 | Т    | 3.0  | 0.50 | 1.05  | 0.2060 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       |      |      | 1.0  | 1.00        | 0 0.0353670 |
| 0209 | Т    | 5.0  | 0.50 | 1.05  | 0.2060 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       |      |      | 1.0  | 1.00        | 0 0.2273330 |
| 0210 | Т    | 25.0 | 0.50 | 3.40  | 0.6680 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       |      |      | 1.0  | 1.00        | 0 0.3031110 |
| 0211 | Т    | 3.0  | 0.50 | 1.05  | 0.2062 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       |      |      | 1.0  | 1.00        | 0 0.0353660 |
| 0212 | Т    | 17.1 | 0.36 | 5.60  | 0.5793 | 1681. | 601434.00 | 815765.00 |       |       |      |      | 1.0  | 1.00        | 0 0.1196609 |
| 6205 | П1   | 2.0  |      |       |        | 30.0  | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0    | 1.0  | 1.00 | 0 0.0137500 |             |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники |      |           |      |          |      |       |  |  |  |
|-----------|------|-----------|------|----------|------|-------|--|--|--|
| Номер     | Код  | М         | Тип  | См       | Um   | Xm    |  |  |  |
| Ист.      | Ист. | Ист.      | Ист. | Ист.     | Ист. | Ист.  |  |  |  |
| 1         | 0201 | 0.0740000 | Т    | 0.002683 | 0.91 | 115.4 |  |  |  |
| 2         | 0203 | 1.1925000 | Т    | 0.013490 | 1.65 | 224.3 |  |  |  |
| 3         | 0204 | 1.1925000 | Т    | 0.013482 | 1.65 | 224.4 |  |  |  |
| 4         | 0205 | 1.1925000 | Т    | 0.013482 | 1.65 | 224.4 |  |  |  |
| 5         | 0206 | 1.0936111 | Т    | 0.013028 | 1.61 | 217.5 |  |  |  |
| 6         | 0207 | 0.2376670 | Т    | 0.003722 | 1.40 | 186.0 |  |  |  |
| 7         | 0208 | 0.0353670 | Т    | 0.039959 | 2.09 | 34.1  |  |  |  |
| 8         | 0209 | 0.2273330 | Т    | 0.105044 | 1.69 | 46.1  |  |  |  |
| 9         | 0210 | 0.3031110 | Т    | 0.004369 | 1.46 | 194.9 |  |  |  |
| 10        | 0211 | 0.0353660 | Т    | 0.039942 | 2.09 | 34.1  |  |  |  |
| 11        | 0212 | 0.1196610 | Т    | 0.002122 | 2.53 | 203.9 |  |  |  |
| 12        | 6205 | 0.0137500 | П1   | 0.098220 | 0.50 | 11.4  |  |  |  |



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

|                                           |                    |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Суммарный Мq=                             | 5.717366 г/с       |
| Сумма См по всем источникам =             | 0.349544 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 1.43 м/с           |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)  
Примесь :0337 - Углерод оксид  
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.43 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :0337 - Углерод оксид  
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 67  
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 13.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений |          |                                     |                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------------------------|----------|-------------------------------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc                      | -        | суммарная концентрация              | [доли ПДК]      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Cc                      | -        | суммарная концентрация              | [мг/м.куб]      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Фоп                     | -        | опасное направл. ветра              | [угл. град.]    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Уоп                     | -        | опасная скорость ветра              | [м/с]           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви                      | -        | вклад ИСТОЧНИКА                     | в Qc [доли ПДК] |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки                      | -        | код источника для верхней строки Ви |                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ~~~~~                   |          |                                     |                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ~~~~~                   |          |                                     |                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ~~~~~                   |          |                                     |                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=                      | 815728:  | 815854:                             | 815978:         | 816098: | 816213: | 816320: | 816419: | 816507: | 816583: | 816646: | 816695: | 816729: | 816748: |
| x=                      | 600440:  | 600445:                             | 600465:         | 600501: | 600552: | 600617: | 600695: | 600784: | 600884: | 600993: | 601108: | 601229: | 601353: |
| Qc                      | : 0.026: | 0.026:                              | 0.026:          | 0.026:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.026:  |
| Cc                      | : 0.129: | 0.129:                              | 0.129:          | 0.130:  | 0.130:  | 0.130:  | 0.130:  | 0.130:  | 0.131:  | 0.130:  | 0.131:  | 0.131:  | 0.130:  |
| ~~~~~                   |          |                                     |                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=                      | 816657:  | 816576:                             | 816496:         | 816487: | 816453: | 816404: | 816341: | 816265: | 816001: | 815737: | 815472: | 815398: | 815301: |
| x=                      | 602088:  | 602573:                             | 603058:         | 603104: | 603225: | 603340: | 603449: | 603549: | 603853: | 604158: | 604462: | 604539: | 604619: |
| Qc                      | : 0.022: | 0.016:                              | 0.011:          | 0.011:  | 0.010:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.008:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  |
| Cc                      | : 0.112: | 0.079:                              | 0.055:          | 0.053:  | 0.049:  | 0.046:  | 0.043:  | 0.041:  | 0.035:  | 0.029:  | 0.025:  | 0.024:  | 0.023:  |
| ~~~~~                   |          |                                     |                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=                      | 814961:  | 814838:                             | 814712:         | 814587: | 814464: | 814345: | 814231: | 814125: | 814029: | 813944: | 813870: | 813810: | 813764: |
| x=                      | 604777:  | 604800:                             | 604807:         | 604799: | 604775: | 604735: | 604681: | 604613: | 604533: | 604441: | 604339: | 604229: | 604112: |
| Qc                      | : 0.004: | 0.004:                              | 0.004:          | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.005:  |
| Cc                      | : 0.021: | 0.020:                              | 0.020:          | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.023:  |
| ~~~~~                   |          |                                     |                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=                      | 813697:  | 813675:                             | 813653:         | 813653: | 813655: | 813674: | 813772: | 813869: | 813870: | 813903: | 813952: | 814015: | 814091: |
| x=                      | 603492:  | 603120:                             | 602747:         | 602729: | 602603: | 602479: | 602023: | 601566: | 601565: | 601445: | 601330: | 601221: | 601121: |
| Qc                      | : 0.005: | 0.006:                              | 0.007:          | 0.007:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.009:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.012:  |
| Cc                      | : 0.027: | 0.030:                              | 0.034:          | 0.034:  | 0.035:  | 0.037:  | 0.044:  | 0.050:  | 0.050:  | 0.051:  | 0.053:  | 0.056:  | 0.062:  |
| ~~~~~                   |          |                                     |                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=                      | 814385:  | 814500:                             | 814952:         | 815404: | 815480: | 815603: | 815728: |         |         |         |         |         |         |
| x=                      | 600888:  | 600837:                             | 600670:         | 600502: | 600477: | 600450: | 600440: |         |         |         |         |         |         |
| Qc                      | : 0.015: | 0.016:                              | 0.022:          | 0.026:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.026:  |         |         |         |         |         |         |
| Cc                      | : 0.073: | 0.079:                              | 0.110:          | 0.128:  | 0.128:  | 0.129:  | 0.129:  |         |         |         |         |         |         |
| ~~~~~                   |          |                                     |                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=601229.0 м, Y=816729.3 м

|                                     |     |                       |
|-------------------------------------|-----|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0261200 долей ПДКмр |
|                                     |     | 0.1306001 мг/м3       |

Достигается при опасном направлении 168 град.  
и скорости ветра 2.69 м/с  
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 0203 | Т   | 1.1925 | 0.0047873 | 18.3      | 18.3   | 0.004014506   |
| 2    | 0204 | Т   | 1.1925 | 0.0047867 | 18.3      | 36.7   | 0.004014042   |



## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

|  |   |  |      |  |   |  |                             |           |           |  |      |  |      |  |             |  |
|--|---|--|------|--|---|--|-----------------------------|-----------|-----------|--|------|--|------|--|-------------|--|
|  | 3 |  | 0205 |  | Т |  | 1.1925                      |           | 0.0047867 |  | 18.3 |  | 55.0 |  | 0.004014042 |  |
|  | 4 |  | 0206 |  | Т |  | 1.0936                      |           | 0.0044402 |  | 17.0 |  | 72.0 |  | 0.004060168 |  |
|  | 5 |  | 0209 |  | Т |  | 0.2273                      |           | 0.0025583 |  | 9.8  |  | 81.8 |  | 0.011253644 |  |
|  | 6 |  | 0210 |  | Т |  | 0.3031                      |           | 0.0012822 |  | 4.9  |  | 86.7 |  | 0.004230034 |  |
|  | 7 |  | 0207 |  | Т |  | 0.2377                      |           | 0.0010225 |  | 3.9  |  | 90.6 |  | 0.004302120 |  |
|  | 8 |  | 0212 |  | Т |  | 0.1197                      |           | 0.0006100 |  | 2.3  |  | 92.9 |  | 0.005097461 |  |
|  | 9 |  | 0208 |  | Т |  | 0.0354                      |           | 0.0005966 |  | 2.3  |  | 95.2 |  | 0.016868446 |  |
|  |   |  |      |  |   |  | В сумме =                   | 0.0248705 | 95.2      |  |      |  |      |  |             |  |
|  |   |  |      |  |   |  | Суммарный вклад остальных = | 0.001249  | 4.8       |  |      |  |      |  |             |  |

### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Умр) м/с

#### Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602361.0 м, Y=816621.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0185023 доли ПДКмр |  
| 0.0925115 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 227 град.

и скорости ветра 2.98 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

|  | Ном. |  | Код    |  | Тип  |  | Выброс                      |           | Вклад         |  | Вклад в % |  | Сум. % |  | Кэф. влияния |  |
|--|------|--|--------|--|------|--|-----------------------------|-----------|---------------|--|-----------|--|--------|--|--------------|--|
|  | ---- |  | -Ист.- |  | ---- |  | М-(Мг)                      |           | -С[доли ПДК]- |  | -----     |  | -----  |  | -----        |  |
|  | 1    |  | 0203   |  | Т    |  | 1.1925                      |           | 0.0034131     |  | 18.4      |  | 18.4   |  | 0.002862176  |  |
|  | 2    |  | 0204   |  | Т    |  | 1.1925                      |           | 0.0034129     |  | 18.4      |  | 36.9   |  | 0.002861981  |  |
|  | 3    |  | 0205   |  | Т    |  | 1.1925                      |           | 0.0034129     |  | 18.4      |  | 55.3   |  | 0.002861981  |  |
|  | 4    |  | 0206   |  | Т    |  | 1.0936                      |           | 0.0031508     |  | 17.0      |  | 72.4   |  | 0.002881103  |  |
|  | 5    |  | 0209   |  | Т    |  | 0.2273                      |           | 0.0017567     |  | 9.5       |  | 81.9   |  | 0.007727432  |  |
|  | 6    |  | 0210   |  | Т    |  | 0.3031                      |           | 0.0008961     |  | 4.8       |  | 86.7   |  | 0.002956459  |  |
|  | 7    |  | 0207   |  | Т    |  | 0.2377                      |           | 0.0007106     |  | 3.8       |  | 90.5   |  | 0.002989839  |  |
|  | 8    |  | 0208   |  | Т    |  | 0.0354                      |           | 0.0004321     |  | 2.3       |  | 92.9   |  | 0.012216288  |  |
|  | 9    |  | 0211   |  | Т    |  | 0.0354                      |           | 0.0004320     |  | 2.3       |  | 95.2   |  | 0.012214550  |  |
|  |      |  |        |  |      |  | В сумме =                   | 0.0176172 | 95.2          |  |           |  |        |  |              |  |
|  |      |  |        |  |      |  | Суммарный вклад остальных = | 0.000885  | 4.8           |  |           |  |        |  |              |  |

#### Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X=604812.0 м, Y=814812.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0040556 доли ПДКмр |  
| 0.0202781 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 286 град.

и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

|  | Ном. |  | Код    |  | Тип  |  | Выброс                      |           | Вклад         |  | Вклад в % |  | Сум. % |  | Кэф. влияния |  |
|--|------|--|--------|--|------|--|-----------------------------|-----------|---------------|--|-----------|--|--------|--|--------------|--|
|  | ---- |  | -Ист.- |  | ---- |  | М-(Мг)                      |           | -С[доли ПДК]- |  | -----     |  | -----  |  | -----        |  |
|  | 1    |  | 0203   |  | Т    |  | 1.1925                      |           | 0.0007414     |  | 18.3      |  | 18.3   |  | 0.000621704  |  |
|  | 2    |  | 0204   |  | Т    |  | 1.1925                      |           | 0.0007413     |  | 18.3      |  | 36.6   |  | 0.000621612  |  |
|  | 3    |  | 0205   |  | Т    |  | 1.1925                      |           | 0.0007413     |  | 18.3      |  | 54.8   |  | 0.000621612  |  |
|  | 4    |  | 0206   |  | Т    |  | 1.0936                      |           | 0.0006862     |  | 16.9      |  | 71.8   |  | 0.000627439  |  |
|  | 5    |  | 0209   |  | Т    |  | 0.2273                      |           | 0.0003808     |  | 9.4       |  | 81.1   |  | 0.001674911  |  |
|  | 6    |  | 0210   |  | Т    |  | 0.3031                      |           | 0.0001981     |  | 4.9       |  | 86.0   |  | 0.000653523  |  |
|  | 7    |  | 0207   |  | Т    |  | 0.2377                      |           | 0.0001585     |  | 3.9       |  | 89.9   |  | 0.000666743  |  |
|  | 8    |  | 0208   |  | Т    |  | 0.0354                      |           | 0.0000960     |  | 2.4       |  | 92.3   |  | 0.002715195  |  |
|  | 9    |  | 0211   |  | Т    |  | 0.0354                      |           | 0.0000960     |  | 2.4       |  | 94.7   |  | 0.002714779  |  |
|  | 10   |  | 0212   |  | Т    |  | 0.1197                      |           | 0.0000914     |  | 2.3       |  | 96.9   |  | 0.000764063  |  |
|  |      |  |        |  |      |  | В сумме =                   | 0.0039309 | 96.9          |  |           |  |        |  |              |  |
|  |      |  |        |  |      |  | Суммарный вклад остальных = | 0.000125  | 3.1           |  |           |  |        |  |              |  |

#### Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602644.0 м, Y=813632.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0068962 доли ПДКмр |  
| 0.0344808 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 330 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

|  | Ном. |  | Код    |  | Тип  |  | Выброс                      |           | Вклад         |  | Вклад в % |  | Сум. % |  | Кэф. влияния |  |
|--|------|--|--------|--|------|--|-----------------------------|-----------|---------------|--|-----------|--|--------|--|--------------|--|
|  | ---- |  | -Ист.- |  | ---- |  | М-(Мг)                      |           | -С[доли ПДК]- |  | -----     |  | -----  |  | -----        |  |
|  | 1    |  | 0204   |  | Т    |  | 1.1925                      |           | 0.0013037     |  | 18.9      |  | 18.9   |  | 0.001093245  |  |
|  | 2    |  | 0205   |  | Т    |  | 1.1925                      |           | 0.0013037     |  | 18.9      |  | 37.8   |  | 0.001093245  |  |
|  | 3    |  | 0203   |  | Т    |  | 1.1925                      |           | 0.0013033     |  | 18.9      |  | 56.7   |  | 0.001092919  |  |
|  | 4    |  | 0206   |  | Т    |  | 1.0936                      |           | 0.0011822     |  | 17.1      |  | 73.9   |  | 0.001080985  |  |
|  | 5    |  | 0209   |  | Т    |  | 0.2273                      |           | 0.0006804     |  | 9.9       |  | 83.7   |  | 0.002992813  |  |
|  | 6    |  | 0210   |  | Т    |  | 0.3031                      |           | 0.0003076     |  | 4.5       |  | 88.2   |  | 0.001014834  |  |
|  | 7    |  | 0207   |  | Т    |  | 0.2377                      |           | 0.0002323     |  | 3.4       |  | 91.5   |  | 0.000977349  |  |
|  | 8    |  | 0208   |  | Т    |  | 0.0354                      |           | 0.0001701     |  | 2.5       |  | 94.0   |  | 0.004809786  |  |
|  | 9    |  | 0211   |  | Т    |  | 0.0354                      |           | 0.0001701     |  | 2.5       |  | 96.5   |  | 0.004809226  |  |
|  |      |  |        |  |      |  | В сумме =                   | 0.0066533 | 96.5          |  |           |  |        |  |              |  |
|  |      |  |        |  |      |  | Суммарный вклад остальных = | 0.000243  | 3.5           |  |           |  |        |  |              |  |

#### Точка 4. Расчетная точка.



# ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

|                                                                                |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------|--------|--------------|-----------|--------|---------------|-----------|------|------|
| Координаты точки : X=600573.0 м, Y=815199.0 м                                  |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Максимальная суммарная концентрация                                            |      | Cs= 0.0245968 доли ПДКмр<br>0.1229842 мг/м3 |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Достигается при опасном направлении 57 град.<br>и скорости ветра 2.73 м/с      |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                              |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Ном.                                                                           | Код  | Тип                                         | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |           |      |      |
| Ист.                                                                           | Ист. | Ист.                                        | М (Мг) | С (доли ПДК) | б=C/М     |        |               |           |      |      |
| 1                                                                              | 0203 | Т                                           | 1.1925 | 0.0045171    | 18.4      | 18.4   | 0.003787913   |           |      |      |
| 2                                                                              | 0204 | Т                                           | 1.1925 | 0.0045166    | 18.4      | 36.7   | 0.003787506   |           |      |      |
| 3                                                                              | 0205 | Т                                           | 1.1925 | 0.0045166    | 18.4      | 55.1   | 0.003787506   |           |      |      |
| 4                                                                              | 0206 | Т                                           | 1.0936 | 0.0041858    | 17.0      | 72.1   | 0.003827552   |           |      |      |
| 5                                                                              | 0209 | Т                                           | 0.2273 | 0.0023861    | 9.7       | 81.8   | 0.010496164   |           |      |      |
| 6                                                                              | 0210 | Т                                           | 0.3031 | 0.0012052    | 4.9       | 86.7   | 0.003976009   |           |      |      |
| 7                                                                              | 0207 | Т                                           | 0.2377 | 0.0009600    | 3.9       | 90.6   | 0.004039252   |           |      |      |
| 8                                                                              | 0212 | Т                                           | 0.1197 | 0.0005738    | 2.3       | 92.9   | 0.004794966   |           |      |      |
| 9                                                                              | 0208 | Т                                           | 0.0354 | 0.0005620    | 2.3       | 95.2   | 0.015890667   |           |      |      |
| В сумме =                                                                      |      |                                             |        | 0.0234232    | 95.2      |        |               |           |      |      |
| Суммарный вклад остальных =                                                    |      |                                             |        | 0.001174     | 4.8       |        |               |           |      |      |
| 3. Исходные параметры источников.                                              |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014                                                  |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Город :086 м-е Бектурлы.                                                       |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1                                    |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12            |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Примесь :0410 - Метан                                                          |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)                                     |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников                          |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников                          |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Коды источников уникальны в рамках всего предприятия                           |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Код                                                                            | Тип  | Н                                           | D      | Wo           | V1        | T      | X1            | Y1        | X2   | Y2   |
| Ист.                                                                           | Ист. | Ист.                                        | Ист.   | Ист.         | Ист.      | Ист.   | Ист.          | Ист.      | Ист. | Ист. |
| 0212                                                                           | Т    | 17.1                                        | 0.36   | 5.60         | 0.5793    | 1681.  | 601434.00     | 815765.00 |      |      |
| 4. Расчетные параметры См,Um,Xм                                                |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014                                                  |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Город :086 м-е Бектурлы.                                                       |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1                                    |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12            |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)                                  |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Примесь :0410 - Метан                                                          |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)                                     |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Коды источников уникальны в рамках всего предприятия                           |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Источники                                                                      |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Номер                                                                          | Код  | М                                           | Тип    | См           | Um        | Xм     |               |           |      |      |
| п/п                                                                            | Ист. | Ист.                                        | Ист.   | Ист.         | Ист.      | Ист.   |               |           |      |      |
| 1                                                                              | 0212 | 0.002992                                    | Т      | 0.000005     | 2.53      | 203.9  |               |           |      |      |
| Суммарный Мq= 0.002992 г/с                                                     |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Сумма См по всем источникам = 0.000005 долей ПДК                               |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.53 м/с                             |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                   |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| 5. Управляющие параметры расчета                                               |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014                                                  |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Город :086 м-е Бектурлы.                                                       |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1                                    |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12            |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)                                  |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Примесь :0410 - Метан                                                          |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)                                     |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Фоновая концентрация не задана                                                 |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500                           |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001                                     |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090                                |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град. |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0 (Uмр) м/с |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 2.53 м/с                          |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| 9. Результаты расчета по границе санзоны.                                      |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014                                                  |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Город :086 м-е Бектурлы.                                                       |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1                                    |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12            |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Примесь :0410 - Метан                                                          |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)                                     |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК                                      |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| 10. Результаты расчета в фиксированных точках..                                |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014                                                  |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Город :086 м-е Бектурлы.                                                       |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1                                    |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12            |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Примесь :0410 - Метан                                                          |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)                                     |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |
| Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК                                      |      |                                             |        |              |           |        |               |           |      |      |



3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5  
ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | Н   | D | Wo | V1   | T         | X1        | Y1 | X2    | Y2    | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|---|----|------|-----------|-----------|----|-------|-------|-----|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~   | ~ | ~  | ~    | градС     | ~         | ~  | ~     | ~     | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 6203 | П1  | 2.0 |   |    | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 |    | 50.00 | 50.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0129030 |
| 6229 | П1  | 2.0 |   |    | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 |    | 50.00 | 50.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0257900 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)  
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5  
ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |          |     |                        |       |      |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-----|------------------------|-------|------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |          |     |                        |       |      |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |      |          |     |                        |       |      |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |      |          |     | Их расчетные параметры |       |      |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код  | M        | Тип | См                     | Um    | Xm   |  |  |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. |          |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6203 | 0.012903 | П1  | 0.009217               | 0.50  | 11.4 |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 6229 | 0.025790 | П1  | 0.018423               | 0.50  | 11.4 |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.038693 г/с                                                                                                                                                  |      |          |     |                        |       |      |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.027640 долей ПДК                                                                                                                            |      |          |     |                        |       |      |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |      |          |     |                        |       |      |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |      |          |     |                        |       |      |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |      |          |     |                        |       |      |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                                                                                                                |      |          |     |                        |       |      |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)  
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5  
ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5  
ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

10. Результаты расчета в фиксированных точках..

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5  
ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10  
ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | Н   | D | Wo | V1   | T         | X1        | Y1 | X2    | Y2    | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|---|----|------|-----------|-----------|----|-------|-------|-----|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~   | ~ | ~  | ~    | градС     | ~         | ~  | ~     | ~     | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 6203 | П1  | 2.0 |   |    | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 |    | 50.00 | 50.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0003840 |
| 6211 | П1  | 2.0 |   |    | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 |    | 50.00 | 50.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0023670 |



## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

|      |    |     |      |           |           |       |       |   |     |      |   |           |
|------|----|-----|------|-----------|-----------|-------|-------|---|-----|------|---|-----------|
| 6212 | П1 | 2.0 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0023670 |
| 6213 | П1 | 2.0 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.1303950 |
| 6214 | П1 | 2.0 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0111110 |
| 6215 | П1 | 2.0 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.1303950 |
| 6216 | П1 | 2.0 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000410 |
| 6217 | П1 | 2.0 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000410 |
| 6218 | П1 | 2.0 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000410 |
| 6219 | П1 | 2.0 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000410 |
| 6220 | П1 | 2.0 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000410 |
| 6221 | П1 | 2.0 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000410 |
| 6222 | П1 | 2.0 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000410 |
| 6232 | П1 | 2.0 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000410 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |        |              |     |                        |         |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|-----|------------------------|---------|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |              |     |                        |         |       |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |              |     | Их расчетные параметры |         |       |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М            | Тип | См                     | Um      | Xm    |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -ист.- |              |     | -[доли ПДК]-           | -[м/с]- | -[М]- |
| 1                                                                                                                                                                           | 6203   | 0.000384     | П1  | 0.000457               | 0.50    | 11.4  |
| 2                                                                                                                                                                           | 6211   | 0.002367     | П1  | 0.002818               | 0.50    | 11.4  |
| 3                                                                                                                                                                           | 6212   | 0.002367     | П1  | 0.002818               | 0.50    | 11.4  |
| 4                                                                                                                                                                           | 6213   | 0.130395     | П1  | 0.155242               | 0.50    | 11.4  |
| 5                                                                                                                                                                           | 6214   | 0.011111     | П1  | 0.013228               | 0.50    | 11.4  |
| 6                                                                                                                                                                           | 6215   | 0.130395     | П1  | 0.155242               | 0.50    | 11.4  |
| 7                                                                                                                                                                           | 6216   | 0.000041     | П1  | 0.000049               | 0.50    | 11.4  |
| 8                                                                                                                                                                           | 6217   | 0.000041     | П1  | 0.000049               | 0.50    | 11.4  |
| 9                                                                                                                                                                           | 6218   | 0.000041     | П1  | 0.000049               | 0.50    | 11.4  |
| 10                                                                                                                                                                          | 6219   | 0.000041     | П1  | 0.000049               | 0.50    | 11.4  |
| 11                                                                                                                                                                          | 6220   | 0.000041     | П1  | 0.000049               | 0.50    | 11.4  |
| 12                                                                                                                                                                          | 6221   | 0.000041     | П1  | 0.000049               | 0.50    | 11.4  |
| 13                                                                                                                                                                          | 6222   | 0.000041     | П1  | 0.000049               | 0.50    | 11.4  |
| 14                                                                                                                                                                          | 6232   | 0.000041     | П1  | 0.000049               | 0.50    | 11.4  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |        | 0.277347 г/с |     |                        |         |       |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |              |     | 0.330196 долей ПДК     |         |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |              |     | 0.50 м/с               |         |       |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 67

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 13.0(Умр) м/с

##### Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| 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 |  |

| ~~~~~ |

у= 815728:815854:815978:816098:816213:816320:816419:816507:816583:816646:816695:816729:816748:816751:816738:

х= 600440:600445:600465:600501:600552:600617:600695:600784:600884:600993:601108:601229:601353:601479:601604:

Qc : 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:

Cc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:

у= 816657:816576:816496:816487:816453:816404:816341:816265:816001:815737:815472:815398:815301:815195:815081:



## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 602088:602573:603058:603104:603225:603340:603449:603549:603853:604158:604462:604539:604619:604686:604739:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.040: 0.026: 0.017: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

y= 814961:814838:814712:814587:814464:814345:814231:814125:814029:813944:813870:813810:813764:813734:813719:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 604777:604800:604807:604799:604775:604735:604681:604613:604533:604441:604339:604229:604112:603990:603865:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

y= 813697:813675:813653:813653:813655:813674:813772:813869:813870:813903:813952:814015:814091:814179:814277:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 603492:603120:602747:602729:602603:602479:602023:601566:601565:601445:601330:601221:601121:601031:600953:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

y= 814385:814500:814952:815404:815480:815603:815728:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 600888:600837:600670:600502:600477:600450:600440:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.023: 0.026: 0.039: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=601229.0 м, Y=816729.3 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0016467 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0494000 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 168 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                               |      |     |        |           |           |        |               |
|-------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|--------|---------------|
| Ном.                                            | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:----- |      |     |        |           |           |        |               |
| 1                                               | 6213 | П1  | 0.1304 | 0.0007742 | 47.0      | 47.0   | 0.005937203   |
| 2                                               | 6215 | П1  | 0.1304 | 0.0007742 | 47.0      | 94.0   | 0.005937203   |
| 3                                               | 6214 | П1  | 0.0111 | 0.0000660 | 4.0       | 98.0   | 0.005937203   |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:----- |      |     |        |           |           |        |               |
| В сумме =                                       |      |     |        | 0.0016143 | 98.0      |        |               |
| Суммарный вклад остальных =                     |      |     |        | 0.000032  | 2.0       |        |               |

### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

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 13.0(Умр) м/с

#### Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602361.0 м, Y=816621.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010376 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0311266 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 227 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                               |      |     |        |           |           |        |               |
|-------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|--------|---------------|
| Ном.                                            | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:----- |      |     |        |           |           |        |               |
| 1                                               | 6213 | П1  | 0.1304 | 0.0004878 | 47.0      | 47.0   | 0.003740994   |
| 2                                               | 6215 | П1  | 0.1304 | 0.0004878 | 47.0      | 94.0   | 0.003740994   |
| 3                                               | 6214 | П1  | 0.0111 | 0.0000416 | 4.0       | 98.0   | 0.003740994   |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:----- |      |     |        |           |           |        |               |
| В сумме =                                       |      |     |        | 0.0010172 | 98.0      |        |               |
| Суммарный вклад остальных =                     |      |     |        | 0.000020  | 2.0       |        |               |

#### Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X=604812.0 м, Y=814812.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002138 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0064126 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 286 град.  
и скорости ветра 3.79 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                               |      |     |        |           |           |        |               |
|-------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|--------|---------------|
| Ном.                                            | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:----- |      |     |        |           |           |        |               |
| 1                                               | 6213 | П1  | 0.1304 | 0.0001005 | 47.0      | 47.0   | 0.000770704   |
| 2                                               | 6215 | П1  | 0.1304 | 0.0001005 | 47.0      | 94.0   | 0.000770704   |
| 3                                               | 6214 | П1  | 0.0111 | 0.0000086 | 4.0       | 98.0   | 0.000770704   |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:----- |      |     |        |           |           |        |               |
| В сумме =                                       |      |     |        | 0.0002096 | 98.0      |        |               |
| Суммарный вклад остальных =                     |      |     |        | 0.000004  | 2.0       |        |               |



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Точка 3. Расчетная точка.  
Координаты точки : X=602644.0 м, Y=813632.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003528 доли ПДКмр |  
| 0.0105837 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 330 град.  
и скорости ветра 2.31 м/с  
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |        |              |           |        |               |  |
|-----------------------------|------|------|--------|--------------|-----------|--------|---------------|--|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |  |
|                             | Ист. | Ист. | М (Мг) | С [доли ПДК] |           |        | б=C/М         |  |
| 1                           | 6213 | П1   | 0.1304 | 0.0001659    | 47.0      | 47.0   | 0.001272012   |  |
| 2                           | 6215 | П1   | 0.1304 | 0.0001659    | 47.0      | 94.0   | 0.001272012   |  |
| 3                           | 6214 | П1   | 0.0111 | 0.0000141    | 4.0       | 98.0   | 0.001272012   |  |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0003459    | 98.0      |        |               |  |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.000007     | 2.0       |        |               |  |

Точка 4. Расчетная точка.  
Координаты точки : X=600573.0 м, Y=815199.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015140 доли ПДКмр |  
| 0.0454206 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 57 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с  
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| Ном. | Код  | Тип  | Выброс                      | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|------|------|-----------------------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | М (Мг)                      | С [доли ПДК] | б=C/М     | б=C/М  | б=C/М         |
| 1    | 6213 | П1   | 0.1304                      | 0.0007118    | 47.0      | 47.0   | 0.005458941   |
| 2    | 6215 | П1   | 0.1304                      | 0.0007118    | 47.0      | 94.0   | 0.005458941   |
| 3    | 6214 | П1   | 0.0111                      | 0.0000607    | 4.0       | 98.0   | 0.005458941   |
|      |      |      | В сумме =                   | 0.0014843    | 98.0      |        |               |
|      |      |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000030     | 2.0       |        |               |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Вектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен  
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | Н    | D    | Wo    | V1     | T     | X1        | Y1        | X2   | Y2   | Alf  | F          | KP   | Ди   | Выброс |
|------|------|------|------|-------|--------|-------|-----------|-----------|------|------|------|------------|------|------|--------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.  | Ист.   | Ист.  | Ист.      | Ист.      | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.       | Ист. | Ист. | Ист.   |
| 0201 | Т    | 25.0 | 0.50 | 0.810 | 0.1590 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.00000001 |      |      |        |
| 0203 | Т    | 25.0 | 0.50 | 4.89  | 0.9602 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.00000020 |      |      |        |
| 0204 | Т    | 25.0 | 0.50 | 4.89  | 0.9610 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.00000020 |      |      |        |
| 0205 | Т    | 25.0 | 0.50 | 4.89  | 0.9610 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.00000020 |      |      |        |
| 0206 | Т    | 25.0 | 0.50 | 4.52  | 0.8875 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.00000020 |      |      |        |
| 0207 | Т    | 25.0 | 0.50 | 3.01  | 0.5910 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.00000005 |      |      |        |
| 0209 | Т    | 5.0  | 0.50 | 1.05  | 0.2060 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.00000004 |      |      |        |
| 0210 | Т    | 25.0 | 0.50 | 3.40  | 0.6680 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.00000010 |      |      |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Вектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен  
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |      |            |      |          | Их расчетные параметры |       |      |
|-------------------------------------------|------|------------|------|----------|------------------------|-------|------|
| Номер                                     | Код  | М          | Тип  | См       | Um                     | Xm    |      |
| п/п                                       | Ист. | Ист.       | Ист. | Ист.     | Ист.                   | Ист.  | Ист. |
| 1                                         | 0201 | 0.00000010 | Т    | 0.005438 | 0.91                   | 57.7  |      |
| 2                                         | 0203 | 0.00000200 | Т    | 0.033937 | 1.65                   | 112.2 |      |
| 3                                         | 0204 | 0.00000200 | Т    | 0.033917 | 1.65                   | 112.2 |      |
| 4                                         | 0205 | 0.00000200 | Т    | 0.033917 | 1.65                   | 112.2 |      |
| 5                                         | 0206 | 0.00000200 | Т    | 0.035739 | 1.61                   | 108.7 |      |
| 6                                         | 0207 | 0.00000050 | Т    | 0.011745 | 1.40                   | 93.0  |      |
| 7                                         | 0209 | 0.00000040 | Т    | 0.277244 | 1.69                   | 23.1  |      |
| 8                                         | 0210 | 0.00000100 | Т    | 0.021622 | 1.46                   | 97.4  |      |
| Суммарный Мq= 0.00001000 г/с              |      |            |      |          |                        |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |      |            |      |          | 0.453559 долей ПДК     |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |      |            |      |          | 1.64 м/с               |       |      |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Вектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен  
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана  
Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500



# ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 1.64$  м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Вектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен  
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 67  
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 13.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| 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 |  |

y= 815728:815854:815978:816098:816213:816320:816419:816507:816583:816646:816695:816729:816748:816751:816738:  
-----  
x= 600440:600445:600465:600501:600552:600617:600695:600784:600884:600993:601108:601229:601353:601479:601604:  
-----  
Qс : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

y= 816657:816576:816496:816487:816453:816404:816341:816265:816001:815737:815472:815398:815301:815195:815081:  
-----  
x= 602088:602573:603058:603104:603225:603340:603449:603549:603853:604158:604462:604539:604619:604686:604739:  
-----  
Qс : 0.019: 0.013: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

y= 814961:814838:814712:814587:814464:814345:814231:814125:814029:813944:813870:813810:813764:813734:813719:  
-----  
x= 604777:604800:604807:604799:604775:604735:604681:604613:604533:604441:604339:604229:604112:603990:603865:  
-----  
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

y= 813697:813675:813653:813653:813655:813674:813772:813869:813870:813903:813952:814015:814091:814179:814277:  
-----  
x= 603492:603120:602747:602729:602603:602479:602023:601566:601565:601445:601330:601221:601121:601031:600953:  
-----  
Qс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

y= 814385:814500:814952:815404:815480:815603:815728:  
-----  
x= 600888:600837:600670:600502:600477:600450:600440:  
-----  
Qс : 0.012: 0.013: 0.019: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=601108.1 м, Y=816695.3 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0225535 доли ПДКмр  
0.0000002 мг/м3

Достигается при опасном направлении 161 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип     | Выброс       | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|---------|--------------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист.                        | Ист. | М- (Мг) | -С[доли ПДК] |           |          |        | b=C/M        |
| 1                           | 0206 | T       | 0.00000200   | 0.0044288 | 19.6     | 19.6   | 2214.42      |
| 2                           | 0204 | T       | 0.00000200   | 0.0044263 | 19.6     | 39.3   | 2213.17      |
| 3                           | 0205 | T       | 0.00000200   | 0.0044263 | 19.6     | 58.9   | 2213.17      |
| 4                           | 0203 | T       | 0.00000200   | 0.0044260 | 19.6     | 78.5   | 2212.98      |
| 5                           | 0210 | T       | 0.00000100   | 0.0021576 | 9.6      | 88.1   | 2157.58      |
| 6                           | 0209 | T       | 0.00000040   | 0.0015485 | 6.9      | 94.9   | 3871.28      |
| 7                           | 0207 | T       | 0.00000050   | 0.0010529 | 4.7      | 99.6   | 2105.82      |
| В сумме =                   |      |         |              | 0.0224665 | 99.6     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |         |              | 0.000087  | 0.4      |        |              |

## 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Группа точек 090  
Город :086 м-е Вектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен  
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)



## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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 13.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602361.0 м, Y=816621.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0157303 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000002 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 227 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |            |              |          |        |               |
|-----------------------------|------|-----|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
| Ист.                        |      |     | М- (Mg)    | С [доли ПДК] | b=C/M    |        |               |
| 1                           | 0204 | Т   | 0.00000200 | 0.0031445    | 20.0     | 20.0   | 1572.27       |
| 2                           | 0205 | Т   | 0.00000200 | 0.0031445    | 20.0     | 40.0   | 1572.27       |
| 3                           | 0203 | Т   | 0.00000200 | 0.0031435    | 20.0     | 60.0   | 1571.76       |
| 4                           | 0206 | Т   | 0.00000200 | 0.0031049    | 19.7     | 79.7   | 1552.47       |
| 5                           | 0210 | Т   | 0.00000100 | 0.0014513    | 9.2      | 88.9   | 1451.28       |
| 6                           | 0209 | Т   | 0.00000040 | 0.0009891    | 6.3      | 95.2   | 2472.72       |
| В сумме =                   |      |     |            | 0.0149779    | 95.2     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |            | 0.000752     | 4.8      |        |               |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X=604812.0 м, Y=814812.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0022186 доли ПДКмр |
|                                     |     | 2.218597E-8 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 286 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |            |              |          |        |               |
|-----------------------------|------|-----|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
| Ист.                        |      |     | М- (Mg)    | С [доли ПДК] | b=C/M    |        |               |
| 1                           | 0203 | Т   | 0.00000200 | 0.0004266    | 19.2     | 19.2   | 213.3107147   |
| 2                           | 0204 | Т   | 0.00000200 | 0.0004265    | 19.2     | 38.5   | 213.2456818   |
| 3                           | 0205 | Т   | 0.00000200 | 0.0004265    | 19.2     | 57.7   | 213.2456818   |
| 4                           | 0206 | Т   | 0.00000200 | 0.0004252    | 19.2     | 76.8   | 212.6131592   |
| 5                           | 0210 | Т   | 0.00000100 | 0.0002133    | 9.6      | 86.5   | 213.3024139   |
| 6                           | 0209 | Т   | 0.00000040 | 0.0001687    | 7.6      | 94.1   | 421.7287598   |
| 7                           | 0207 | Т   | 0.00000050 | 0.0001074    | 4.8      | 98.9   | 214.7415466   |
| В сумме =                   |      |     |            | 0.0021942    | 98.9     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |            | 0.000024     | 1.1      |        |               |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602644.0 м, Y=813632.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0055683 доли ПДКмр |
|                                     |     | 5.568273E-8 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 330 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |            |              |          |        |               |
|-----------------------------|------|-----|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
| Ист.                        |      |     | М- (Mg)    | С [доли ПДК] | b=C/M    |        |               |
| 1                           | 0206 | Т   | 0.00000200 | 0.0010897    | 19.6     | 19.6   | 544.8676147   |
| 2                           | 0203 | Т   | 0.00000200 | 0.0010821    | 19.4     | 39.0   | 541.0361938   |
| 3                           | 0204 | Т   | 0.00000200 | 0.0010819    | 19.4     | 58.4   | 540.9421997   |
| 4                           | 0205 | Т   | 0.00000200 | 0.0010819    | 19.4     | 77.9   | 540.9421997   |
| 5                           | 0210 | Т   | 0.00000100 | 0.0005637    | 10.1     | 88.0   | 563.7178345   |
| 6                           | 0209 | Т   | 0.00000040 | 0.0003141    | 5.6      | 93.6   | 785.3496704   |
| 7                           | 0207 | Т   | 0.00000050 | 0.0002868    | 5.2      | 98.8   | 573.6776123   |
| В сумме =                   |      |     |            | 0.0055003    | 98.8     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |            | 0.000068     | 1.2      |        |               |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X=600573.0 м, Y=815199.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0212081 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000002 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 57 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |            |              |          |        |               |
|-----------------------------|------|-----|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
| Ист.                        |      |     | М- (Mg)    | С [доли ПДК] | b=C/M    |        |               |
| 1                           | 0204 | Т   | 0.00000200 | 0.0041789    | 19.7     | 19.7   | 2089.44       |
| 2                           | 0205 | Т   | 0.00000200 | 0.0041789    | 19.7     | 39.4   | 2089.44       |
| 3                           | 0203 | Т   | 0.00000200 | 0.0041783    | 19.7     | 59.1   | 2089.16       |
| 4                           | 0206 | Т   | 0.00000200 | 0.0041705    | 19.7     | 78.8   | 2085.26       |
| 5                           | 0210 | Т   | 0.00000100 | 0.0020151    | 9.5      | 88.3   | 2015.12       |
| 6                           | 0209 | Т   | 0.00000040 | 0.0014262    | 6.7      | 95.0   | 3565.46       |
| В сумме =                   |      |     |            | 0.0201479    | 95.0     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |            | 0.001060     | 5.0      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :1325 - Формальдегид



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H    | D    | Wo    | V1     | T     | X1        | Y1        | X2 | Y2 | Alf | F    | КР | Ди        | Выброс |
|------|-----|------|------|-------|--------|-------|-----------|-----------|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| Ист. | ~   | ~    | ~    | ~     | ~      | градС | ~         | ~         | ~  | ~  | гр. | ~    | ~  | ~         | г/с    |
| 0201 | Т   | 25.0 | 0.50 | 0.810 | 0.1590 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0015420 |        |
| 0203 | Т   | 25.0 | 0.50 | 4.89  | 0.9602 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0225000 |        |
| 0204 | Т   | 25.0 | 0.50 | 4.89  | 0.9610 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0225000 |        |
| 0205 | Т   | 25.0 | 0.50 | 4.89  | 0.9610 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0225000 |        |
| 0206 | Т   | 25.0 | 0.50 | 4.52  | 0.8875 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0211670 |        |
| 0207 | Т   | 25.0 | 0.50 | 3.01  | 0.5910 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0046000 |        |
| 0209 | Т   | 5.0  | 0.50 | 1.05  | 0.2060 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0044000 |        |
| 0210 | Т   | 25.0 | 0.50 | 3.40  | 0.6680 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0058670 |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |      |          |     | Их расчетные параметры |       |       |
|-------------------------------------------|------|----------|-----|------------------------|-------|-------|
| Номер                                     | Код  | М        | Тип | См                     | Um    | Xм    |
| п/п                                       | Ист. |          |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]   |
| 1                                         | 0201 | 0.001542 | Т   | 0.005590               | 0.91  | 115.4 |
| 2                                         | 0203 | 0.022500 | Т   | 0.025453               | 1.65  | 224.3 |
| 3                                         | 0204 | 0.022500 | Т   | 0.025438               | 1.65  | 224.4 |
| 4                                         | 0205 | 0.022500 | Т   | 0.025438               | 1.65  | 224.4 |
| 5                                         | 0206 | 0.021167 | Т   | 0.025216               | 1.61  | 217.5 |
| 6                                         | 0207 | 0.004600 | Т   | 0.007204               | 1.40  | 186.0 |
| 7                                         | 0209 | 0.004400 | Т   | 0.203312               | 1.69  | 46.1  |
| 8                                         | 0210 | 0.005867 | Т   | 0.008457               | 1.46  | 194.9 |
| Суммарный Мq=                             |      |          |     | 0.105076 г/с           |       |       |
| Сумма См по всем источникам =             |      |          |     | 0.326108 долей ПДК     |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |      |          |     | 1.65 м/с               |       |       |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.65 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :1325 - Формальдегид

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 67

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 13.0(Umр) м/с

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Сс                      | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| 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 |

y= 815728:815854:815978:816098:816213:816320:816419:816507:816583:816646:816695:816729:816748:816751:816738:  
x= 600440:600445:600465:600501:600552:600617:600695:600784:600884:600993:601108:601229:601353:601479:601604:  
Qс : 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:  
Сс : 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:

y= 816657:816576:816496:816487:816453:816404:816341:816265:816001:815737:815472:815398:815301:815195:815081:  
x= 602088:602573:603058:603104:603225:603340:603449:603549:603853:604158:604462:604539:604619:604686:604739:  
Qс : 0.039: 0.028: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
Сс : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:



```

y= 814961:814838:814712:814587:814464:814345:814231:814125:814029:813944:813870:813810:813764:813734:813719:
-----
x= 604777:604800:604807:604799:604775:604735:604681:604613:604533:604441:604339:604229:604112:603990:603865:
-----
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 813697:813675:813653:813653:813655:813674:813772:813869:813870:813903:813952:814015:814091:814179:814277:

x= 603492:603120:602747:602729:602603:602479:602023:601566:601565:601445:601330:601221:601121:601031:600953:

Qc : 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 814385:814500:814952:815404:815480:815603:815728:
-----
x= 600888:600837:600670:600502:600477:600450:600440:
-----
Qc : 0.025: 0.028: 0.039: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=601229.0 м, Y=816729.3 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0458531 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0022927 мг/м <sup>3</sup>      |

Достигается при опасном направлении 168 град.  
и скорости ветра 2.63 м/с  
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Кэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|----------|-----------|-----------|--------|--------------|
| 1                           | 0203 | Т   | 0.0225   | 0.0090375 | 19.7      | 19.7   | 0.401665390  |
| 2                           | 0204 | Т   | 0.0225   | 0.0090364 | 19.7      | 39.4   | 0.401615709  |
| 3                           | 0205 | Т   | 0.0225   | 0.0090364 | 19.7      | 59.1   | 0.401615709  |
| 4                           | 0206 | Т   | 0.0212   | 0.0086004 | 18.8      | 77.9   | 0.406310141  |
| 5                           | 0209 | Т   | 0.004400 | 0.0049367 | 10.8      | 88.6   | 1.1219708    |
| 6                           | 0210 | Т   | 0.005867 | 0.0024849 | 5.4       | 94.1   | 0.423537850  |
| 7                           | 0207 | Т   | 0.004600 | 0.0019818 | 4.3       | 98.4   | 0.430824131  |
| В сумме =                   |      |     |          | 0.0451139 | 98.4      |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |          | 0.000739  | 1.6       |        |              |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :1325 - Формальдегид  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

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 13.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602361.0 м, Y=816621.0 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0324246 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0016212 мг/м <sup>3</sup>      |

Достигается при опасном направлении 227 град.  
и скорости ветра 2.92 м/с  
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Кэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|----------|-----------|-----------|--------|--------------|
| 1                           | 0203 | Т   | 0.0225   | 0.0064405 | 19.9      | 19.9   | 0.286245883  |
| 2                           | 0204 | Т   | 0.0225   | 0.0064401 | 19.9      | 39.7   | 0.286224753  |
| 3                           | 0205 | Т   | 0.0225   | 0.0064401 | 19.9      | 59.6   | 0.286224753  |
| 4                           | 0206 | Т   | 0.0212   | 0.0060996 | 18.8      | 78.4   | 0.288165689  |
| 5                           | 0209 | Т   | 0.004400 | 0.0033982 | 10.5      | 88.9   | 0.772313535  |
| 6                           | 0210 | Т   | 0.005867 | 0.0017353 | 5.4       | 94.2   | 0.295769036  |
| 7                           | 0207 | Т   | 0.004600 | 0.0013759 | 4.2       | 98.5   | 0.299119115  |
| В сумме =                   |      |     |          | 0.0319297 | 98.5      |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |          | 0.000495  | 1.5       |        |              |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X=604812.0 м, Y=814812.0 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0070790 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0003539 мг/м <sup>3</sup>      |

Достигается при опасном направлении 286 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с  
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Кэф. влияния |
|------|------|-----|----------|-----------|-----------|--------|--------------|
| 1    | 0203 | Т   | 0.0225   | 0.0013988 | 19.8      | 19.8   | 0.062170401  |
| 2    | 0204 | Т   | 0.0225   | 0.0013986 | 19.8      | 39.5   | 0.062161252  |
| 3    | 0205 | Т   | 0.0225   | 0.0013986 | 19.8      | 59.3   | 0.062161252  |
| 4    | 0206 | Т   | 0.0212   | 0.0013281 | 18.8      | 78.0   | 0.062743835  |
| 5    | 0209 | Т   | 0.004400 | 0.0007370 | 10.4      | 88.4   | 0.167491123  |
| 6    | 0210 | Т   | 0.005867 | 0.0003834 | 5.4       | 93.9   | 0.065352291  |



## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

|       |                             |  |      |  |   |  |           |  |           |      |     |  |      |  |             |  |
|-------|-----------------------------|--|------|--|---|--|-----------|--|-----------|------|-----|--|------|--|-------------|--|
|       | 7                           |  | 0207 |  | T |  | 0.004600  |  | 0.0003067 |      | 4.3 |  | 98.2 |  | 0.066674337 |  |
| ----- |                             |  |      |  |   |  |           |  |           |      |     |  |      |  |             |  |
|       | В сумме =                   |  |      |  |   |  | 0.0069513 |  |           | 98.2 |     |  |      |  |             |  |
|       | Суммарный вклад остальных = |  |      |  |   |  | 0.000128  |  |           | 1.8  |     |  |      |  |             |  |
| ~~~~~ |                             |  |      |  |   |  |           |  |           |      |     |  |      |  |             |  |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602644.0 м, Y=813632.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0121264 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0006063 мг/м3      |
| ~~~~~                               |     |                      |

Достигается при опасном направлении 330 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |          |              |           |        |               |  |
|-----------------------------|------|-----|----------|--------------|-----------|--------|---------------|--|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс   | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |  |
|                             | Ист. |     | М- (Мг)  | С [доли ПДК] |           |        | b=C/M         |  |
| 1                           | 0204 | T   | 0.0225   | 0.0024598    | 20.3      | 20.3   | 0.109324507   |  |
| 2                           | 0205 | T   | 0.0225   | 0.0024598    | 20.3      | 40.6   | 0.109324507   |  |
| 3                           | 0203 | T   | 0.0225   | 0.0024591    | 20.3      | 60.8   | 0.109291889   |  |
| 4                           | 0206 | T   | 0.0212   | 0.0022881    | 18.9      | 79.7   | 0.108098388   |  |
| 5                           | 0209 | T   | 0.004400 | 0.0013168    | 10.9      | 90.6   | 0.299281240   |  |
| 6                           | 0210 | T   | 0.005867 | 0.0005954    | 4.9       | 95.5   | 0.101483390   |  |
|                             |      |     |          |              |           |        |               |  |
| В сумме =                   |      |     |          | 0.0115790    | 95.5      |        |               |  |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |          | 0.000547     | 4.5       |        |               |  |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X=600573.0 м, Y=815199.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0431746 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0021587 мг/м3      |
| ~~~~~                               |     |                      |

Достигается при опасном направлении 57 град.

и скорости ветра 2.67 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |          |              |           |        |               |  |  |
|-----------------------------|------|------|----------|--------------|-----------|--------|---------------|--|--|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс   | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |  |  |
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М (Мг)   | С [доли ПДК] | С         | С      | b=C/M         |  |  |
| 1                           | 0203 | T    | 0.0225   | 0.0085264    | 19.7      | 19.7   | 0.378951669   |  |  |
| 2                           | 0204 | T    | 0.0225   | 0.0085254    | 19.7      | 39.5   | 0.378908157   |  |  |
| 3                           | 0205 | T    | 0.0225   | 0.0085254    | 19.7      | 59.2   | 0.378908157   |  |  |
| 4                           | 0206 | T    | 0.0212   | 0.0081066    | 18.8      | 78.0   | 0.382983088   |  |  |
| 5                           | 0209 | T    | 0.004400 | 0.0046066    | 10.7      | 88.7   | 1.0469476     |  |  |
| 6                           | 0210 | T    | 0.005867 | 0.0023353    | 5.4       | 94.1   | 0.398031533   |  |  |
| 7                           | 0207 | T    | 0.004600 | 0.0018603    | 4.3       | 98.4   | 0.404418617   |  |  |
| -----                       |      |      |          |              |           |        |               |  |  |
| В сумме =                   |      |      |          | 0.0424860    | 98.4      |        |               |  |  |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |          | 0.000689     | 1.6       |        |               |  |  |
| ~~~~~                       |      |      |          |              |           |        |               |  |  |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное  
ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1   | T         | X1        | Y1    | X2    | Y2    | Alf  | F    | KP   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|------|------|-----------|-----------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      | Ист.      | Ист.  | Ист.  | Ист.  | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 6224 | П1   | 2.0  |      |      | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 0    | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0132780 |
| 6225 | П1   | 2.0  |      |      | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 0    | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0003250 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное  
ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |              |     |                    |                        |      |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|-----|--------------------|------------------------|------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |              |     |                    |                        |      |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |      |              |     |                    |                        |      |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |      |              |     |                    | Их расчетные параметры |      |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код  | М            | Тип | См                 | Um                     | Xm   |  |  |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. |              |     | [доли ПДК]         | [м/с]                  | [м]  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6224 | 0.013278     | П1  | 9.484879           | 0.50                   | 11.4 |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 6225 | 0.000325     | П1  | 0.232157           | 0.50                   | 11.4 |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |      |              |     |                    |                        |      |  |  |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |      | 0.013603 г/с |     |                    |                        |      |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |      |              |     | 9.717037 долей ПДК |                        |      |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                       |      |              |     |                    |                        |      |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |      |              |     |                    | 0.50 м/с               |      |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |      |              |     |                    |                        |      |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное



ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Умр) м/с  
Средневозвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное  
ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 67  
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 13.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений |                                                                                                                 |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                         | Qc                                                                                                              | - | суммарная концентрация              | [доли ПДК]      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         | Cc                                                                                                              | - | суммарная концентрация              | [мг/м.куб]      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         | Фоп                                                                                                             | - | опасное направл. ветра              | [угл. град.]    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         | Уоп                                                                                                             | - | опасная скорость ветра              | [м/с]           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         | Ви                                                                                                              | - | вклад ИСТОЧНИКА                     | в Qc [доли ПДК] |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         | Ки                                                                                                              | - | код источника для верхней строки Ви |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                   |                                                                                                                 |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                   |                                                                                                                 |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y=                      | 815728:815854:815978:816098:816213:816320:816419:816507:816583:816646:816695:816729:816748:816751:816738:       |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x=                      | 600440:600445:600465:600501:600552:600617:600695:600784:600884:600993:601108:601229:601353:601479:601604:       |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc :                    | 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc :                    | 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: |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                   |                                                                                                                 |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y=                      | 816657:816576:816496:816487:816453:816404:816341:816265:816001:815737:815472:815398:815301:815195:815081:       |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x=                      | 602088:602573:603058:603104:603225:603340:603449:603549:603853:604158:604462:604539:604619:604686:604739:       |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc :                    | 0.039: 0.025: 0.017: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc :                    | 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                   |                                                                                                                 |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y=                      | 814961:814838:814712:814587:814464:814345:814231:814125:814029:813944:813870:813810:813764:813734:813719:       |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x=                      | 604777:604800:604807:604799:604775:604735:604681:604613:604533:604441:604339:604229:604112:603990:603865:       |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc :                    | 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc :                    | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                   |                                                                                                                 |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y=                      | 813697:813675:813653:813653:813655:813674:813772:813869:813870:813903:813952:814015:814091:814179:814277:       |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x=                      | 603492:603120:602747:602729:602603:602479:602023:601566:601565:601445:601330:601221:601121:601031:600953:       |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc :                    | 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.013: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.021: |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc :                    | 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                   |                                                                                                                 |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y=                      | 814385:814500:814952:815404:815480:815603:815728:                                                               |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x=                      | 600888:600837:600670:600502:600477:600450:600440:                                                               |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc :                    | 0.023: 0.025: 0.038: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048:                                                                |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc :                    | 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:                                                                |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                   |                                                                                                                 |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=601229.0 м, Y=816729.3 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0484583 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0024229 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 168 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |        |              |           |        |               |       |  |
|-----------------------------|------|-----|--------|--------------|-----------|--------|---------------|-------|--|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M |  |
| Исч.                        | Исч. | М   | (Mg)   | -C[доли ПДК] |           |        |               |       |  |
| 1                           | 6224 | П1  | 0.0133 | 0.0473005    | 97.6      | 97.6   | 3.5623219     |       |  |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0473005    | 97.6      |        |               |       |  |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.001158     | 2.4       |        |               |       |  |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Группа точек 090  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное  
ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)



## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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 13.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Расчетная точка.  
Координаты точки : X=602361.0 м, Y=816621.0 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0305332 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0015267 мг/м3                  |

Достигается при опасном направлении 227 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |        |              |          |        |               |
|-----------------------------|------|-----|--------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| Ист.                        |      |     | М (Mg) | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1                           | 6224 | П1  | 0.0133 | 0.0298038    | 97.6     | 97.6   | 2.2445965     |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0298038    | 97.6     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.000729     | 2.4      |        |               |

Точка 2. Расчетная точка.  
Координаты точки : X=604812.0 м, Y=814812.0 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0062903 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0003145 мг/м3                  |

Достигается при опасном направлении 286 град.  
и скорости ветра 3.79 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |        |              |          |        |               |
|-----------------------------|------|-----|--------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| Ист.                        |      |     | М (Mg) | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1                           | 6224 | П1  | 0.0133 | 0.0061400    | 97.6     | 97.6   | 0.462422162   |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0061400    | 97.6     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.000150     | 2.4      |        |               |

Точка 3. Расчетная точка.  
Координаты точки : X=602644.0 м, Y=813632.0 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0103819 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0005191 мг/м3                  |

Достигается при опасном направлении 330 град.  
и скорости ветра 2.31 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |        |              |          |        |               |
|-----------------------------|------|-----|--------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| Ист.                        |      |     | М (Mg) | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1                           | 6224 | П1  | 0.0133 | 0.0101339    | 97.6     | 97.6   | 0.763207138   |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0101339    | 97.6     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.000248     | 2.4      |        |               |

Точка 4. Расчетная точка.  
Координаты точки : X=600573.0 м, Y=815199.0 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0445548 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0022277 мг/м3                  |

Достигается при опасном направлении 57 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |        |              |          |        |               |
|-----------------------------|------|-----|--------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| Ист.                        |      |     | М (Mg) | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1                           | 6224 | П1  | 0.0133 | 0.0434903    | 97.6     | 97.6   | 3.2753646     |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0434903    | 97.6     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.001064     | 2.4      |        |               |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Вектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :2754 - Алканы C12-19  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | Н    | D    | W0    | V1     | T     | X1        | Y1        | X2    | Y2    | Alf  | F    | КР   | Ди | Выброс    |
|------|-----|------|------|-------|--------|-------|-----------|-----------|-------|-------|------|------|------|----|-----------|
| Ист. |     |      |      |       | м/с    | град  | м         | м         | м     | м     | град |      |      | м  | г/с       |
| 0201 | Т   | 25.0 | 0.50 | 0.810 | 0.1590 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       | 1.0  | 1.00 |      | 0  | 0.0370000 |
| 0203 | Т   | 25.0 | 0.50 | 4.89  | 0.9602 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       | 1.0  | 1.00 |      | 0  | 0.5400000 |
| 0204 | Т   | 25.0 | 0.50 | 4.89  | 0.9610 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       | 1.0  | 1.00 |      | 0  | 0.5400000 |
| 0205 | Т   | 25.0 | 0.50 | 4.89  | 0.9610 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       | 1.0  | 1.00 |      | 0  | 0.5400000 |
| 0206 | Т   | 25.0 | 0.50 | 4.52  | 0.8875 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       | 1.0  | 1.00 |      | 0  | 0.5115280 |
| 0207 | Т   | 25.0 | 0.50 | 3.01  | 0.5910 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       | 1.0  | 1.00 |      | 0  | 0.1111670 |
| 0209 | Т   | 5.0  | 0.50 | 1.05  | 0.2060 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       | 1.0  | 1.00 |      | 0  | 0.1063330 |
| 0210 | Т   | 25.0 | 0.50 | 3.40  | 0.6680 | 454.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       | 1.0  | 1.00 |      | 0  | 0.1417780 |
| 6223 | П1  | 2.0  |      |       |        | 30.0  | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0    | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.0143780 |
| 6233 | П1  | 2.0  |      |       |        | 30.0  | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0    | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.0143780 |

4. Расчетные параметры C<sub>м</sub>, U<sub>м</sub>, X<sub>м</sub>  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Вектурлы.



## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)  
Примесь :2754 - Алканы C12-19  
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |       |              |     |                        |          |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-----|------------------------|----------|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |       |              |     |                        |          |       |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |       |              |     |                        |          |       |
| Источники                                                                                                                                                                   |       |              |     | Их расчетные параметры |          |       |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код   | М            | Тип | См                     | Um       | Xm    |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Ист.- |              |     | [доли ПДК]-            | [м/с]-   | [м]-  |
| 1                                                                                                                                                                           | 0201  | 0.037000     | Т   | 0.006707               | 0.91     | 115.4 |
| 2                                                                                                                                                                           | 0203  | 0.540000     | Т   | 0.030543               | 1.65     | 224.3 |
| 3                                                                                                                                                                           | 0204  | 0.540000     | Т   | 0.030526               | 1.65     | 224.4 |
| 4                                                                                                                                                                           | 0205  | 0.540000     | Т   | 0.030526               | 1.65     | 224.4 |
| 5                                                                                                                                                                           | 0206  | 0.511528     | Т   | 0.030469               | 1.61     | 217.5 |
| 6                                                                                                                                                                           | 0207  | 0.111167     | Т   | 0.008705               | 1.40     | 186.0 |
| 7                                                                                                                                                                           | 0209  | 0.106333     | Т   | 0.245668               | 1.69     | 46.1  |
| 8                                                                                                                                                                           | 0210  | 0.141778     | Т   | 0.010218               | 1.46     | 194.9 |
| 9                                                                                                                                                                           | 6223  | 0.014378     | П1  | 0.513532               | 0.50     | 11.4  |
| 10                                                                                                                                                                          | 6233  | 0.014378     | П1  | 0.513532               | 0.50     | 11.4  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |       |              |     |                        |          |       |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |       | 2.556562 г/с |     |                        |          |       |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |       |              |     | 1.420426 долей ПДК     |          |       |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |       |              |     |                        |          |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |       |              |     |                        | 0.82 м/с |       |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.82 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :2754 - Алканы C12-19

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 67

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 13.0(Umр) м/с

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Расшифровка обозначений                  |  |
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| 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 |  |
| ~~~~~                                    |  |
| ~~~~~                                    |  |

```
y= 815728:815854:815978:816098:816213:816320:816419:816507:816583:816646:816695:816729:816748:816751:816738:

x= 600440:600445:600465:600501:600552:600617:600695:600784:600884:600993:601108:601229:601353:601479:601604:

Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 88 : 95 : 102 : 110 : 117 : 124 : 131 : 139 : 146 : 153 : 161 : 168 : 175 : 183 : 190 :
Uоп: 2.61 : 2.61 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 :

y= 816657:816576:816496:816487:816453:816404:816341:816265:816001:815737:815472:815398:815301:815195:815081:

x= 602088:602573:603058:603104:603225:603340:603449:603549:603853:604158:604462:604539:604619:604686:604739:

Qc : 0.050: 0.035: 0.024: 0.024: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
Cc : 0.050: 0.035: 0.024: 0.024: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:

y= 814961:814838:814712:814587:814464:814345:814231:814125:814029:813944:813870:813810:813764:813734:813719:

x= 604777:604800:604807:604799:604775:604735:604681:604613:604533:604441:604339:604229:604112:603990:603865:

Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:
```



## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:

y= 813697:813675:813653:813653:813655:813674:813772:813869:813870:813903:813952:814015:814091:814179:814277:  
x= 603492:603120:602747:602729:602603:602479:602023:601566:601565:601445:601330:601221:601121:601031:600953:  
Qc : 0.012: 0.013: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.019: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.030:  
Cc : 0.012: 0.013: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.019: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.030:

y= 814385:814500:814952:815404:815480:815603:815728:  
x= 600888:600837:600670:600502:600477:600450:600440:  
Qc : 0.032: 0.035: 0.049: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058:  
Cc : 0.032: 0.035: 0.049: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058:  
Фоп: 22 : 25 : 43 : 69 : 73 : 81 : 88 :  
Уоп: 3.18 : 3.06 : 2.73 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 :  
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Ки : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 :  
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Ки : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 :  
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Ки : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=601229.0 м, Y=816729.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0583048 доли ПДКмр |  
| 0.0583048 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 168 град.  
и скорости ветра 2.59 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |        |              |           |        |               |       |      |
|-----------------------------|------|------|--------|--------------|-----------|--------|---------------|-------|------|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M |      |
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М (Mg) | С [доли ПДК] | Ист.      | Ист.   | Ист.          | Ист.  | Ист. |
| 1                           | 0203 | T    | 0.5400 | 0.0108463    | 18.6      | 18.6   | 0.020085741   |       |      |
| 2                           | 0204 | T    | 0.5400 | 0.0108449    | 18.6      | 37.2   | 0.020083141   |       |      |
| 3                           | 0205 | T    | 0.5400 | 0.0108449    | 18.6      | 55.8   | 0.020083141   |       |      |
| 4                           | 0206 | T    | 0.5115 | 0.0103947    | 17.8      | 73.6   | 0.020320812   |       |      |
| 5                           | 0209 | T    | 0.1063 | 0.0059520    | 10.2      | 83.8   | 0.055975445   |       |      |
| 6                           | 0210 | T    | 0.1418 | 0.0030044    | 5.2       | 89.0   | 0.021190977   |       |      |
| 7                           | 0207 | T    | 0.1112 | 0.0023966    | 4.1       | 93.1   | 0.021558220   |       |      |
| 8                           | 6223 | П1   | 0.0144 | 0.0015670    | 2.7       | 95.8   | 0.108983755   |       |      |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0558507    | 95.8      |        |               |       |      |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.002454     | 4.2       |        |               |       |      |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Группа точек 090  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :2754 - Алканы C12-19  
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0 (Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.  
Координаты точки : X=602361.0 м, Y=816621.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0412761 доли ПДКмр |  
| 0.0412761 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 227 град.  
и скорости ветра 2.85 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |        |              |           |        |               |       |      |
|-----------------------------|------|------|--------|--------------|-----------|--------|---------------|-------|------|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M |      |
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М (Mg) | С [доли ПДК] | Ист.      | Ист.   | Ист.          | Ист.  | Ист. |
| 1                           | 0203 | T    | 0.5400 | 0.0077268    | 18.7      | 18.7   | 0.014308970   |       |      |
| 2                           | 0204 | T    | 0.5400 | 0.0077262    | 18.7      | 37.4   | 0.014307819   |       |      |
| 3                           | 0205 | T    | 0.5400 | 0.0077262    | 18.7      | 56.2   | 0.014307819   |       |      |
| 4                           | 0206 | T    | 0.5115 | 0.0073695    | 17.9      | 74.0   | 0.014406847   |       |      |
| 5                           | 0209 | T    | 0.1063 | 0.0041025    | 9.9       | 84.0   | 0.038581718   |       |      |
| 6                           | 0210 | T    | 0.1418 | 0.0020972    | 5.1       | 89.0   | 0.014791917   |       |      |
| 7                           | 0207 | T    | 0.1112 | 0.0016631    | 4.0       | 93.1   | 0.014960526   |       |      |
| 8                           | 6223 | П1   | 0.0144 | 0.0011357    | 2.8       | 95.8   | 0.078990474   |       |      |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0395473    | 95.8      |        |               |       |      |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.001729     | 4.2       |        |               |       |      |

Точка 2. Расчетная точка.  
Координаты точки : X=604812.0 м, Y=814812.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0091812 доли ПДКмр |  
| 0.0091812 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 286 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |      |        |              |           |        |               |       |      |
|-------------------|------|------|--------|--------------|-----------|--------|---------------|-------|------|
| Ном.              | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M |      |
| Ист.              | Ист. | Ист. | М (Mg) | С [доли ПДК] | Ист.      | Ист.   | Ист.          | Ист.  | Ист. |
| 1                 | 0203 | T    | 0.5400 | 0.0016786    | 18.3      | 18.3   | 0.003108520   |       |      |



## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

|       |                             |  |      |  |    |  |           |  |           |  |      |  |      |  |             |  |
|-------|-----------------------------|--|------|--|----|--|-----------|--|-----------|--|------|--|------|--|-------------|--|
|       | 2                           |  | 0204 |  | Т  |  | 0.5400    |  | 0.0016784 |  | 18.3 |  | 36.6 |  | 0.003108062 |  |
|       | 3                           |  | 0205 |  | Т  |  | 0.5400    |  | 0.0016784 |  | 18.3 |  | 54.8 |  | 0.003108062 |  |
|       | 4                           |  | 0206 |  | Т  |  | 0.5115    |  | 0.0016048 |  | 17.5 |  | 72.3 |  | 0.003137192 |  |
|       | 5                           |  | 0209 |  | Т  |  | 0.1063    |  | 0.0008905 |  | 9.7  |  | 82.0 |  | 0.008374557 |  |
|       | 6                           |  | 0210 |  | Т  |  | 0.1418    |  | 0.0004633 |  | 5.0  |  | 87.1 |  | 0.003267614 |  |
|       | 7                           |  | 0207 |  | Т  |  | 0.1112    |  | 0.0003706 |  | 4.0  |  | 91.1 |  | 0.003333717 |  |
|       | 8                           |  | 6223 |  | П1 |  | 0.0144    |  | 0.0003318 |  | 3.6  |  | 94.7 |  | 0.023074588 |  |
|       | 9                           |  | 6233 |  | П1 |  | 0.0144    |  | 0.0003318 |  | 3.6  |  | 98.3 |  | 0.023074588 |  |
| ----- |                             |  |      |  |    |  |           |  |           |  |      |  |      |  |             |  |
|       | В сумме =                   |  |      |  |    |  | 0.0090280 |  | 98.3      |  |      |  |      |  |             |  |
|       | Суммарный вклад остальных = |  |      |  |    |  | 0.000153  |  | 1.7       |  |      |  |      |  |             |  |
| ~~~~~ |                             |  |      |  |    |  |           |  |           |  |      |  |      |  |             |  |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602644.0 м, Y=813632.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0151208 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0151208 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 330 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |       |       |        |              |           |        |               |
|-----------------------------|-------|-------|--------|--------------|-----------|--------|---------------|
| Ном.                        | Код   | Тип   | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| -----                       | ----- | ----- | -----  | -----        | -----     | -----  | -----         |
| Ист.                        | Ист.  | Ист.  | М (Mg) | С [доли ПДК] |           |        | б=C/M         |
| 1                           | 0204  | Т     | 0.5400 | 0.0029518    | 19.5      | 19.5   | 0.005466225   |
| 2                           | 0205  | Т     | 0.5400 | 0.0029518    | 19.5      | 39.0   | 0.005466225   |
| 3                           | 0203  | Т     | 0.5400 | 0.0029509    | 19.5      | 58.6   | 0.005464594   |
| 4                           | 0206  | Т     | 0.5115 | 0.0027648    | 18.3      | 76.8   | 0.005404920   |
| 5                           | 0209  | Т     | 0.1063 | 0.0015912    | 10.5      | 87.4   | 0.014964065   |
| 6                           | 0210  | Т     | 0.1418 | 0.0007194    | 4.8       | 92.1   | 0.005074169   |
| 7                           | 0207  | Т     | 0.1112 | 0.0005432    | 3.6       | 95.7   | 0.004886745   |
| -----                       |       |       |        |              |           |        |               |
| В сумме =                   |       |       |        | 0.0144730    | 95.7      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |       |       |        | 0.000648     | 4.3       |        |               |
| ~~~~~                       |       |       |        |              |           |        |               |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X=600573.0 м, Y=815199.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0549016 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0549016 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 57 град.

и скорости ветра 2.64 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |        |              |           |        |               |
|-----------------------------|------|------|--------|--------------|-----------|--------|---------------|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М (Mg) | С [доли ПДК] | б=C/M     |        |               |
| 1                           | 0203 | Т    | 0.5400 | 0.0102323    | 18.6      | 18.6   | 0.018948793   |
| 2                           | 0204 | Т    | 0.5400 | 0.0102311    | 18.6      | 37.3   | 0.018946547   |
| 3                           | 0205 | Т    | 0.5400 | 0.0102311    | 18.6      | 55.9   | 0.018946547   |
| 4                           | 0206 | Т    | 0.5115 | 0.0097969    | 17.8      | 73.8   | 0.019152194   |
| 5                           | 0209 | Т    | 0.1063 | 0.0055585    | 10.1      | 83.9   | 0.052274868   |
| 6                           | 0210 | Т    | 0.1418 | 0.0028228    | 5.1       | 89.0   | 0.019910140   |
| 7                           | 0207 | Т    | 0.1112 | 0.0022490    | 4.1       | 93.1   | 0.020231269   |
| 8                           | 6223 | П1   | 0.0144 | 0.0014768    | 2.7       | 95.8   | 0.102711357   |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0525987    | 95.8      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.002303     | 4.2       |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :2902 - Взвешенные частицы

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | Н    | D    | Wo    | V1     | T    | X1        | Y1        | X2   | Y2   | Alf  | F    | KP   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|-------|--------|------|-----------|-----------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.  | Ист.   | Ист. | Ист.      | Ист.      | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 0202 | Т    | 3.0  | 0.50 | 0.100 | 0.0196 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 |      |      |      |      | 3.0  | 1.00 | 0.0032000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники |      |                               |     | Их расчетные параметры |                                           |     |  |  |  |
|-----------|------|-------------------------------|-----|------------------------|-------------------------------------------|-----|--|--|--|
| Номер     | Код  | М                             | Тип | См                     | Um                                        | Xm  |  |  |  |
| п/п       | Ист. |                               |     | [доли ПДК]             | [м/с]                                     | [м] |  |  |  |
| 1         | 0202 | 0.003200                      | Т   | 1.132028               | 0.50                                      | 3.9 |  |  |  |
| ~~~~~     |      |                               |     |                        |                                           |     |  |  |  |
|           |      | Суммарный Мq=                 |     | 0.003200 г/с           |                                           |     |  |  |  |
|           |      | Сумма См по всем источникам = |     | 1.132028 долей ПДК     |                                           |     |  |  |  |
| -----     |      |                               |     |                        |                                           |     |  |  |  |
|           |      |                               |     |                        | Средневзвешенная опасная скорость ветра = |     |  |  |  |
|           |      |                               |     |                        | 0.50 м/с                                  |     |  |  |  |
| -----     |      |                               |     |                        |                                           |     |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1



# ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Вар.расч. :1      Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы  
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1      Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы  
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 67  
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 13.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
~~~~~

y= 815728:815854:815978:816098:816213:816320:816419:816507:816583:816646:816695:816729:816748:816751:816738:  
-----  
x= 600440:600445:600465:600501:600552:600617:600695:600784:600884:600993:601108:601229:601353:601479:601604:  
-----  
Qc : 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 816657:816576:816496:816487:816453:816404:816341:816265:816001:815737:815472:815398:815301:815195:815081:  
-----  
x= 602088:602573:603058:603104:603225:603340:603449:603549:603853:604158:604462:604539:604619:604686:604739:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 814961:814838:814712:814587:814464:814345:814231:814125:814029:813944:813870:813810:813764:813734:813719:  
-----  
x= 604777:604800:604807:604799:604775:604735:604681:604613:604533:604441:604339:604229:604112:603990:603865:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 813697:813675:813653:813653:813655:813674:813772:813869:813870:813903:813952:814015:814091:814179:814277:  
-----  
x= 603492:603120:602747:602729:602603:602479:602023:601566:601565:601445:601330:601221:601121:601031:600953:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 814385:814500:814952:815404:815480:815603:815728:  
-----  
x= 600888:600837:600670:600502:600477:600450:600440:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума      ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=601229.0 м, Y=816729.3 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0005164 доли ПДКмр
	0.0002582 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 168 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источ.    | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|------|-----|----------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 0202 | T   | 0.003200 | 0.0005164 | 100.0    | 100.0  | 0.161365196   |
| В сумме = |      |     |          | 0.0005164 | 100.0    |        |               |

~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Группа точек 090  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1      Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы  
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3



## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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 13.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.  
Координаты точки : X=602361.0 м, Y=816621.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0003361 доли ПДКмр
		0.0001680 мг/м3

Достигается при опасном направлении 227 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	0202	Т	0.003200	0.0003361	100.0	100.0	0.105019346
В сумме =				0.0003361	100.0		

Точка 2. Расчетная точка.  
Координаты точки : X=604812.0 м, Y=814812.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0000548 доли ПДКмр
		0.0000274 мг/м3

Достигается при опасном направлении 286 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	0202	Т	0.003200	0.0000548	100.0	100.0	0.017123964
В сумме =				0.0000548	100.0		

Точка 3. Расчетная точка.  
Координаты точки : X=602644.0 м, Y=813632.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0001045 доли ПДКмр
		0.0000523 мг/м3

Достигается при опасном направлении 330 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	0202	Т	0.003200	0.0001045	100.0	100.0	0.032664835
В сумме =				0.0001045	100.0		

Точка 4. Расчетная точка.  
Координаты точки : X=600573.0 м, Y=815199.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0004774 доли ПДКмр
		0.0002387 мг/м3

Достигается при опасном направлении 57 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	0202	Т	0.003200	0.0004774	100.0	100.0	0.149200574
В сумме =				0.0004774	100.0		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :2906 - Мелиорант  
ПДКмр для примеси 2906 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист. 6210	П1	2.0				30.0	601434.00	815765.00	50.00	50.00	0	3.0	1.00	0	0.0058830

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)  
Примесь :2906 - Мелиорант  
ПДКмр для примеси 2906 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,  
расположенного в центре симметрии, с суммарным М



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	---[м]---
1	6210	0.005883	П1	1.260722	0.50	5.7
Суммарный Мq=		0.005883 г/с				
Сумма См по всем источникам =				1.260722 долей ПДК		
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)  
Примесь :2906 - Мелиорант  
ПДКмр для примеси 2906 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана  
  
Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :2906 - Мелиорант  
ПДКмр для примеси 2906 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 67  
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 13.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений																
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]																
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]																
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]																
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]																
~~~~~																
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются																
~~~~~																
y= 815728:815854:815978:816098:816213:816320:816419:816507:816583:816646:816695:816729:816748:816751:816738:																
x= 600440:600445:600465:600501:600552:600617:600695:600784:600884:600993:601108:601229:601353:601479:601604:																
~~~~~																
Qc : 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:																
Cc : 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:																
~~~~~																
y= 816657:816576:816496:816487:816453:816404:816341:816265:816001:815737:815472:815398:815301:815195:815081:																
x= 602088:602573:603058:603104:603225:603340:603449:603549:603853:604158:604462:604539:604619:604686:604739:																
~~~~~																
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:																
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:																
~~~~~																
y= 814961:814838:814712:814587:814464:814345:814231:814125:814029:813944:813870:813810:813764:813734:813719:																
x= 604777:604800:604807:604799:604775:604735:604681:604613:604533:604441:604339:604229:604112:603990:603865:																
~~~~~																
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:																
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:																
~~~~~																
y= 813697:813675:813653:813653:813655:813674:813772:813869:813870:813903:813952:814015:814091:814179:814277:																
x= 603492:603120:602747:602729:602603:602479:602023:601566:601565:601445:601330:601221:601121:601031:600953:																
~~~~~																
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:																
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:																
~~~~~																
y= 814385:814500:814952:815404:815480:815603:815728:																
x= 600888:600837:600670:600502:600477:600450:600440:																
~~~~~																
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:																
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:																
~~~~~																

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=601229.0 м, Y=816729.3 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0011034 доли ПДКмр
	0.0005517 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 168 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

|           |                        |     |        |       |          |        |              |
|-----------|------------------------|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|
| Источники | Их расчетные параметры |     |        |       |          |        |              |
| Номер     | Код                    | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |



## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

```
-----Ист.-|-----М-(Mg)--|С[доли ПДК]-|-----|-----|----- b=C/M -----|
| 1 | 6210 | П1| 0.005883| 0.0011034 | 100.0 | 100.0 | 0.187564582 |
|-----|
| В сумме = 0.0011034 100.0 |
|-----|
```

### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :2906 - Мелиорант

ПДКмр для примеси 2906 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Умр) м/с

#### Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602361.0 м, Y=816621.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0007117 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0003558 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 227 град.

и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                | Код       | Тип       | Выброс | Вклад | Вклад в%    | Сум. % | Коеф. влияния |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|--------|-------|-------------|--------|---------------|
| -----Ист.- -----М-(Mg)-- С[доли ПДК]- ----- ----- ----- b=C/M ----- |           |           |        |       |             |        |               |
| 1   6210   П1                                                       | 0.005883  | 0.0007117 | 100.0  | 100.0 | 0.120967977 |        |               |
| -----                                                               |           |           |        |       |             |        |               |
| В сумме =                                                           | 0.0007117 | 100.0     |        |       |             |        |               |
| -----                                                               |           |           |        |       |             |        |               |

#### Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X=604812.0 м, Y=814812.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0001194 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000597 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 286 град.

и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                | Код       | Тип       | Выброс | Вклад | Вклад в%    | Сум. % | Коеф. влияния |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|--------|-------|-------------|--------|---------------|
| -----Ист.- -----М-(Mg)-- С[доли ПДК]- ----- ----- ----- b=C/M ----- |           |           |        |       |             |        |               |
| 1   6210   П1                                                       | 0.005883  | 0.0001194 | 100.0  | 100.0 | 0.020293850 |        |               |
| -----                                                               |           |           |        |       |             |        |               |
| В сумме =                                                           | 0.0001194 | 100.0     |        |       |             |        |               |
| -----                                                               |           |           |        |       |             |        |               |

#### Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602644.0 м, Y=813632.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0002243 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0001122 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 330 град.

и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                | Код       | Тип       | Выброс | Вклад | Вклад в%    | Сум. % | Коеф. влияния |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|--------|-------|-------------|--------|---------------|
| -----Ист.- -----М-(Mg)-- С[доли ПДК]- ----- ----- ----- b=C/M ----- |           |           |        |       |             |        |               |
| 1   6210   П1                                                       | 0.005883  | 0.0002243 | 100.0  | 100.0 | 0.038127445 |        |               |
| -----                                                               |           |           |        |       |             |        |               |
| В сумме =                                                           | 0.0002243 | 100.0     |        |       |             |        |               |
| -----                                                               |           |           |        |       |             |        |               |

#### Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X=600573.0 м, Y=815199.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0010176 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0005088 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 57 град.

и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                | Код       | Тип       | Выброс | Вклад | Вклад в%    | Сум. % | Коеф. влияния |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|--------|-------|-------------|--------|---------------|
| -----Ист.- -----М-(Mg)-- С[доли ПДК]- ----- ----- ----- b=C/M ----- |           |           |        |       |             |        |               |
| 1   6210   П1                                                       | 0.005883  | 0.0010176 | 100.0  | 100.0 | 0.172979891 |        |               |
| -----                                                               |           |           |        |       |             |        |               |
| В сумме =                                                           | 0.0010176 | 100.0     |        |       |             |        |               |
| -----                                                               |           |           |        |       |             |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокиси кремния в %: 70-20

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код   | Тип | Н   | D | Wo | V1   | T         | X1        | Y1    | X2    | Y2   | Alf | F         | КР | Ди | Выброс |
|-------|-----|-----|---|----|------|-----------|-----------|-------|-------|------|-----|-----------|----|----|--------|
| Ист.- | ~   | ~   | ~ | ~  | ~    | ~         | ~         | ~     | ~     | ~    | ~   | ~         | ~  | ~  | ~      |
| 6201  | П1  | 2.0 |   |    | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 0 3.0 | 1.00 | 0   | 0.1100000 |    |    |        |
| 6202  | П1  | 2.0 |   |    | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 0 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0024940 |    |    |        |
| 6203  | П1  | 2.0 |   |    | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 0 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0024940 |    |    |        |



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

|      |    |     |      |           |           |       |       |            |             |
|------|----|-----|------|-----------|-----------|-------|-------|------------|-------------|
| 6204 | П1 | 2.0 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0 3.0 1.00 | 0 0.0024940 |
| 6206 | П1 | 2.0 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0 3.0 1.00 | 0 0.2666670 |
| 6207 | П1 | 2.0 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0 3.0 1.00 | 0 0.0800000 |
| 6208 | П1 | 2.0 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0 3.0 1.00 | 0 0.0222330 |
| 6226 | П1 | 2.0 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0 3.0 1.00 | 0 0.0301340 |
| 6227 | П1 | 2.0 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0 3.0 1.00 | 0 0.1866670 |
| 6228 | П1 | 2.0 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0 3.0 1.00 | 0 0.0560000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |       |                      |                        |            |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|------------------------|------------|-------|-----|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |       |                      |                        |            |       |     |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |       |                      |                        |            |       |     |
| Источники                                                                                                                                                                   |       |                      | Их расчетные параметры |            |       |     |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код   | М                    | Тип                    | См         | Um    | Xm  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Ист.- |                      |                        | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |
| 1                                                                                                                                                                           | 6201  | 0.110000             | П1                     | 39.288174  | 0.50  | 5.7 |
| 2                                                                                                                                                                           | 6202  | 0.002494             | П1                     | 0.890770   | 0.50  | 5.7 |
| 3                                                                                                                                                                           | 6203  | 0.002494             | П1                     | 0.890770   | 0.50  | 5.7 |
| 4                                                                                                                                                                           | 6204  | 0.002494             | П1                     | 0.890770   | 0.50  | 5.7 |
| 5                                                                                                                                                                           | 6206  | 0.266667             | П1                     | 95.244179  | 0.50  | 5.7 |
| 6                                                                                                                                                                           | 6207  | 0.080000             | П1                     | 28.573215  | 0.50  | 5.7 |
| 7                                                                                                                                                                           | 6208  | 0.022233             | П1                     | 7.940854   | 0.50  | 5.7 |
| 8                                                                                                                                                                           | 6226  | 0.030134             | П1                     | 10.762815  | 0.50  | 5.7 |
| 9                                                                                                                                                                           | 6227  | 0.186667             | П1                     | 66.670952  | 0.50  | 5.7 |
| 10                                                                                                                                                                          | 6228  | 0.056000             | П1                     | 20.001251  | 0.50  | 5.7 |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |       |                      |                        |            |       |     |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |       | 0.759183 г/с         |                        |            |       |     |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |       | 271.153748 долей ПДК |                        |            |       |     |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |       |                      |                        |            |       |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |       | 0.50 м/с             |                        |            |       |     |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |       |                      |                        |            |       |     |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

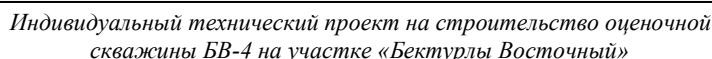
Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 67  
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 13.0(Umр) м/с

|                                                                                                              |         |         |                                     |                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|-------------------------------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Расшифровка обозначений                                                                                      |         |         |                                     |                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|                                                                                                              | Qc      | -       | суммарная концентрация              | [доли ПДК]      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|                                                                                                              | Cc      | -       | суммарная концентрация              | [мг/м.куб]      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|                                                                                                              | 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 |                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|                                                                                                              |         |         |                                     |                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y= 815728:815854:815978:816098:816213:816320:816419:816507:816583:816646:816695:816729:816748:816751:816738: |         |         |                                     |                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= 600440:600445:600465:600501:600552:600617:600695:600784:600884:600993:601108:601229:601353:601479:601604: |         |         |                                     |                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc                                                                                                           | :       | 0.233:  | 0.234:                              | 0.234:          | 0.235:  | 0.236:  | 0.236:  | 0.236:  | 0.237:  | 0.237:  | 0.237:  | 0.237:  | 0.237:  | 0.236:  | 0.236:  |
| Cc                                                                                                           | :       | 0.070:  | 0.070:                              | 0.070:          | 0.070:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  |
| Фоп:                                                                                                         | 88 :    | 95 :    | 102 :                               | 110 :           | 117 :   | 124 :   | 131 :   | 139 :   | 146 :   | 153 :   | 161 :   | 168 :   | 175 :   | 183 :   | 190 :   |
| Uоп:                                                                                                         | 13.00 : | 13.00 : | 13.00 :                             | 13.00 :         | 13.00 : | 13.00 : | 13.00 : | 13.00 : | 13.00 : | 13.00 : | 13.00 : | 13.00 : | 13.00 : | 13.00 : | 13.00 : |
| Ви                                                                                                           | :       | 0.082:  | 0.082:                              | 0.082:          | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  |
| Ки                                                                                                           | :       | 6206 :  | 6206 :                              | 6206 :          | 6206 :  | 6206 :  | 6206 :  | 6206 :  | 6206 :  | 6206 :  | 6206 :  | 6206 :  | 6206 :  | 6206 :  | 6206 :  |
| Ки                                                                                                           | :       | 0.057:  | 0.058:                              | 0.058:          | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  |
| Ки                                                                                                           | :       | 6227 :  | 6227 :                              | 6227 :          | 6227 :  | 6227 :  | 6227 :  | 6227 :  | 6227 :  | 6227 :  | 6227 :  | 6227 :  | 6227 :  | 6227 :  | 6227 :  |
| Ви                                                                                                           | :       | 0.034:  | 0.034:                              | 0.034:          | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  |
| Ки                                                                                                           | :       | 6201 :  | 6201 :                              | 6201 :          | 6201 :  | 6201 :  | 6201 :  | 6201 :  | 6201 :  | 6201 :  | 6201 :  | 6201 :  | 6201 :  | 6201 :  | 6201 :  |
| y= 816657:816576:816496:816487:816453:816404:816341:816265:816001:815737:815472:815398:815301:815195:815081: |         |         |                                     |                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |





## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс       | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|------|------|--------------|-----------|----------|--------|---------------|
| Ист.                        | М    | (Mg) | -C[доли ПДК] | -         | -        | -      | b=C/M         |
| 1                           | 6206 | П1   | 0.2667       | 0.0537636 | 35.1     | 35.1   | 0.201613292   |
| 2                           | 6227 | П1   | 0.1867       | 0.0376345 | 24.6     | 59.7   | 0.201613277   |
| 3                           | 6201 | П1   | 0.1100       | 0.0221775 | 14.5     | 74.2   | 0.201613307   |
| 4                           | 6207 | П1   | 0.0800       | 0.0161291 | 10.5     | 84.7   | 0.201613277   |
| 5                           | 6228 | П1   | 0.0560       | 0.0112903 | 7.4      | 92.1   | 0.201613292   |
| 6                           | 6226 | П1   | 0.0301       | 0.0060754 | 4.0      | 96.1   | 0.201613292   |
| В сумме =                   |      |      |              | 0.1470704 | 96.1     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |              | 0.005991  | 3.9      |        |               |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X=604812.0 м, Y=814812.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0256779 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0077034 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 286 град.

и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс       | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|------|------|--------------|-----------|----------|--------|---------------|
| Ист.                        | М    | (Mg) | -C[доли ПДК] | -         | -        | -      | b=C/M         |
| 1                           | 6206 | П1   | 0.2667       | 0.0090195 | 35.1     | 35.1   | 0.033823080   |
| 2                           | 6227 | П1   | 0.1867       | 0.0063137 | 24.6     | 59.7   | 0.033823080   |
| 3                           | 6201 | П1   | 0.1100       | 0.0037205 | 14.5     | 74.2   | 0.033823080   |
| 4                           | 6207 | П1   | 0.0800       | 0.0027058 | 10.5     | 84.7   | 0.033823080   |
| 5                           | 6228 | П1   | 0.0560       | 0.0018941 | 7.4      | 92.1   | 0.033823077   |
| 6                           | 6226 | П1   | 0.0301       | 0.0010192 | 4.0      | 96.1   | 0.033823077   |
| В сумме =                   |      |      |              | 0.0246729 | 96.1     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |              | 0.001005  | 3.9      |        |               |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602644.0 м, Y=813632.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0482428 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0144729 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 330 град.

и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс       | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|------|------|--------------|-----------|----------|--------|---------------|
| Ист.                        | М    | (Mg) | -C[доли ПДК] | -         | -        | -      | b=C/M         |
| 1                           | 6206 | П1   | 0.2667       | 0.0169456 | 35.1     | 35.1   | 0.063545741   |
| 2                           | 6227 | П1   | 0.1867       | 0.0118619 | 24.6     | 59.7   | 0.063545741   |
| 3                           | 6201 | П1   | 0.1100       | 0.0069900 | 14.5     | 74.2   | 0.063545741   |
| 4                           | 6207 | П1   | 0.0800       | 0.0050837 | 10.5     | 84.7   | 0.063545734   |
| 5                           | 6228 | П1   | 0.0560       | 0.0035586 | 7.4      | 92.1   | 0.063545741   |
| 6                           | 6226 | П1   | 0.0301       | 0.0019149 | 4.0      | 96.1   | 0.063545734   |
| В сумме =                   |      |      |              | 0.0463546 | 96.1     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |              | 0.001888  | 3.9      |        |               |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X=600573.0 м, Y=815199.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.2188724 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0656617 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 57 град.

и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс       | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|------|------|--------------|-----------|----------|--------|---------------|
| Ист.                        | М    | (Mg) | -C[доли ПДК] | -         | -        | -      | b=C/M         |
| 1                           | 6206 | П1   | 0.2667       | 0.0768801 | 35.1     | 35.1   | 0.288299859   |
| 2                           | 6227 | П1   | 0.1867       | 0.0538161 | 24.6     | 59.7   | 0.288299829   |
| 3                           | 6201 | П1   | 0.1100       | 0.0317130 | 14.5     | 74.2   | 0.288299888   |
| 4                           | 6207 | П1   | 0.0800       | 0.0230640 | 10.5     | 84.7   | 0.288299859   |
| 5                           | 6228 | П1   | 0.0560       | 0.0161448 | 7.4      | 92.1   | 0.288299799   |
| 6                           | 6226 | П1   | 0.0301       | 0.0086876 | 4.0      | 96.1   | 0.288299859   |
| В сумме =                   |      |      |              | 0.2103055 | 96.1     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |              | 0.008567  | 3.9      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :2930 - Пыль абразивная

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | Н   | D    | Wo    | V1     | T    | X1        | Y1        | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди   | Выброс      |
|------|-----|-----|------|-------|--------|------|-----------|-----------|----|----|-----|---|-----|------|-------------|
| Ист. | Т   | 3.0 | 0.50 | 0.100 | 0.0196 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 |    |    |     |   | 3.0 | 1.00 | 0 0.0022000 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Примесь :2930 - Пыль абразивная  
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                          |        |          |     | Их расчетные параметры |           |           |
|----------------------------------------------------|--------|----------|-----|------------------------|-----------|-----------|
| Номер                                              | Код    | М        | Тип | См                     | Um        | Xm        |
| -п/п-                                              | -Ист.- |          |     | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ---[м]--- |
| 1                                                  | 0202   | 0.002200 | Т   | 9.728367               | 0.50      | 3.9       |
| ~~~~~                                              |        |          |     |                        |           |           |
| Суммарный Мq= 0.002200 г/с                         |        |          |     |                        |           |           |
| Сумма См по всем источникам = 9.728367 долей ПДК   |        |          |     |                        |           |           |
| ~~~~~                                              |        |          |     |                        |           |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |        |          |     |                        |           |           |
| ~~~~~                                              |        |          |     |                        |           |           |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)  
Примесь :2930 - Пыль абразивная  
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Uмр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :2930 - Пыль абразивная  
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 67  
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 13.0(Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений                                                                                       |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|------------------------|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                                                                                                               | Qc  | - | суммарная концентрация | [доли ПДК]   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                               | Cc  | - | суммарная концентрация | [мг/м.куб]   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                               | Фоп | - | опасное направл. ветра | [угл. град.] |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                               | Uоп | - | опасная скорость ветра | [м/с]        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются                                               |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 815728:815854:815978:816098:816213:816320:816419:816507:816583:816646:816695:816729:816748:816751:816738:  |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 600440:600445:600465:600501:600552:600617:600695:600784:600884:600993:601108:601229:601353:601479:601604:  |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 816657:816576:816496:816487:816453:816404:816341:816265:816001:815737:815472:815398:815301:815195:815081:  |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 602088:602573:603058:603104:603225:603340:603449:603549:603853:604158:604462:604539:604619:604686:604739:  |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.004: 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: |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 814961:814838:814712:814587:814464:814345:814231:814125:814029:813944:813870:813810:813764:813734:813719:  |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 604777:604800:604807:604799:604775:604735:604681:604613:604533:604441:604339:604229:604112:603990:603865:  |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 813697:813675:813653:813653:813655:813674:813772:813869:813870:813903:813952:814015:814091:814179:814277:  |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 603492:603120:602747:602729:602603:602479:602023:601566:601565:601445:601330:601221:601121:601031:600953:  |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 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: |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 814385:814500:814952:815404:815480:815603:815728:                                                          |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 600888:600837:600670:600502:600477:600450:600440:                                                          |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:                                                         |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                                                         |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |     |   |                        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=601229.0 м, Y=816729.3 м

|                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0044375 долей ПДКмр |
|                                     | 0.0001775 мг/м3           |
| ~~~~~                               |                           |



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Достигается при опасном направлении 168 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------|------|-----|----------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 0202 | Т   | 0.002200 | 0.0044375 | 100.0    | 100.0  | 2.0170650     |
| В сумме = |      |     |          | 0.0044375 | 100.0    |        |               |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Группа точек 090  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :2930 - Пыль абразивная  
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

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 13.0 (Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.  
Координаты точки : X=602361.0 м, Y=816621.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0028880 доли ПДКмр |  
| 0.0001155 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 227 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------|------|-----|----------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 0202 | Т   | 0.002200 | 0.0028880 | 100.0    | 100.0  | 1.3127419     |
| В сумме = |      |     |          | 0.0028880 | 100.0    |        |               |

Точка 2. Расчетная точка.  
Координаты точки : X=604812.0 м, Y=814812.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004709 доли ПДКмр |  
| 0.0000188 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 286 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------|------|-----|----------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 0202 | Т   | 0.002200 | 0.0004709 | 100.0    | 100.0  | 0.214049548   |
| В сумме = |      |     |          | 0.0004709 | 100.0    |        |               |

Точка 3. Расчетная точка.  
Координаты точки : X=602644.0 м, Y=813632.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0008983 доли ПДКмр |  
| 0.0000359 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 330 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------|------|-----|----------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 0202 | Т   | 0.002200 | 0.0008983 | 100.0    | 100.0  | 0.408310443   |
| В сумме = |      |     |          | 0.0008983 | 100.0    |        |               |

Точка 4. Расчетная точка.  
Координаты точки : X=600573.0 м, Y=815199.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0041030 доли ПДКмр |  
| 0.0001641 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 57 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------|------|-----|----------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 0202 | Т   | 0.002200 | 0.0041030 | 100.0    | 100.0  | 1.8650073     |
| В сумме = |      |     |          | 0.0041030 | 100.0    |        |               |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Примесь :3123 - Кальций дихлорид  
ПДКмр для примеси 3123 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия



ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

## 5. Управляющие параметры расчета

Фоновая концентрация не задана

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 67  
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 13.0 (U<sub>гр</sub>) м/с

```
| ~~~~~~ | ~~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
```

[illegible]

## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

y= 814385:814500:814952:815404:815480:815603:815728:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 600888:600837:600670:600502:600477:600450:600440:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.005: 0.008: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=601229.0 м, Y=816729.3 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0098153 доли ПДКмр
		0.0004908 мг/м3

Достигается при опасном направлении 168 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ист.	Ист.	М	М (Mg)	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6230	П1	0.005233	0.0098153	100.0	100.0	1.8756458
-----							
В сумме =				0.0098153	100.0		

### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Примесь :3123 - Кальций дихлорид

ПДКмр для примеси 3123 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

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 13.0 (Uмр) м/с

#### Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602361.0 м, Y=816621.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0063303 доли ПДКмр
		0.0003165 мг/м3

Достигается при опасном направлении 227 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ист.	Ист.	М	М (Mg)	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6230	П1	0.005233	0.0063303	100.0	100.0	1.2096796
-----							
В сумме =				0.0063303	100.0		

#### Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X=604812.0 м, Y=814812.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0010620 доли ПДКмр
		0.0000531 мг/м3

Достигается при опасном направлении 286 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ист.	Ист.	М	М (Mg)	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6230	П1	0.005233	0.0010620	100.0	100.0	0.202938467
-----							
В сумме =				0.0010620	100.0		

#### Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602644.0 м, Y=813632.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0019952 доли ПДКмр
		0.0000998 мг/м3

Достигается при опасном направлении 330 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ист.	Ист.	М	М (Mg)	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6230	П1	0.005233	0.0019952	100.0	100.0	0.381274432
-----							
В сумме =				0.0019952	100.0		

#### Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X=600573.0 м, Y=815199.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0090520 доли ПДКмр
		0.0004526 мг/м3

Достигается при опасном направлении 57 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ист.	Ист.	М	М (Mg)	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6230	П1	0.005233	0.0090520	100.0	100.0	1.7297990
-----							
В сумме =				0.0090520	100.0		



3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид  
0330 Сера диоксид

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
----- Примесь 0301-----															
0201	T	25.0	0.50	0.810	0.1590	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.0846890	
0203	T	25.0	0.50	4.89	0.9602	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	1.512000	
0204	T	25.0	0.50	4.89	0.9610	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	1.512000	
0205	T	25.0	0.50	4.89	0.9610	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	1.512000	
0206	T	25.0	0.50	4.52	0.8875	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	1.354667	
0207	T	25.0	0.50	3.01	0.5910	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.2944000	
0208	T	3.0	0.50	1.05	0.2060	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.0027550	
0209	T	5.0	0.50	1.05	0.2060	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.2816000	
0210	T	25.0	0.50	3.40	0.6680	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.3754670	
0211	T	3.0	0.50	1.05	0.2062	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.0027550	
0212	T	17.1	0.36	5.60	0.5793	1681.	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.0143593	
6205	П1	2.0				30.0	601434.00	815765.00	50.00	50.00	0	1.0	1.00	0	0.0108330
----- Примесь 0330-----															
0201	T	25.0	0.50	0.810	0.1590	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.0113060	
0203	T	25.0	0.50	4.89	0.9602	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.3150000	
0204	T	25.0	0.50	4.89	0.9610	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.3150000	
0205	T	25.0	0.50	4.89	0.9610	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.3150000	
0206	T	25.0	0.50	4.52	0.8875	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.2116670	
0207	T	25.0	0.50	3.01	0.5910	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.0460000	
0208	T	3.0	0.50	1.05	0.2060	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.0152010	
0209	T	5.0	0.50	1.05	0.2060	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.0440000	
0210	T	25.0	0.50	3.40	0.6680	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.0586670	
0211	T	3.0	0.50	1.05	0.2062	454.0	601434.00	815765.00			1.0	1.00	0	0.0152010	

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)  
Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид  
0330 Сера диоксид

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmp/ПДКp$						
- 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-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	---[м]---
1	0201	0.446057	T	0.080854	0.91	115.4
2	0203	8.190000	T	0.463241	1.65	224.3
3	0204	8.190000	T	0.462974	1.65	224.4
4	0205	8.190000	T	0.462974	1.65	224.4
5	0206	7.196669	T	0.428665	1.61	217.5
6	0207	1.564000	T	0.122464	1.40	186.0
7	0208	0.044177	T	0.249566	2.09	34.1
8	0209	1.496000	T	3.456304	1.69	46.1
9	0210	1.994669	T	0.143761	1.46	194.9
10	0211	0.044177	T	0.249462	2.09	34.1
11	0212	0.071796	T	0.006366	2.53	203.9
12	6205	0.054165	П1	1.934585	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный $Mq = 37.481709$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)						
Сумма $Cm$ по всем источникам = 8.061215 долей ПДК						
~~~~~						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.40 м/с						
~~~~~						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)  
Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид  
0330 Сера диоксид

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 1.4$  м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12



## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид  
0330 Сера диоксид

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 67  
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 13.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
~~~~~

y=	815728:815854:815978:816098:816213:816320:816419:816507:816583:816646:816695:816729:816748:816751:816738:
x=	600440:600445:600465:600501:600552:600617:600695:600784:600884:600993:601108:601229:601353:601479:601604:
Qc :	0.815: 0.817: 0.818: 0.819: 0.821: 0.823: 0.822: 0.824: 0.825: 0.824: 0.825: 0.825: 0.824: 0.823: 0.823:
Фоп:	88 : 95 : 102 : 110 : 117 : 124 : 131 : 139 : 146 : 153 : 161 : 168 : 175 : 183 : 190 :
Уоп:	2.64 : 2.64 : 2.64 : 2.64 : 2.64 : 2.64 : 2.63 : 2.64 : 2.64 : 2.63 : 2.63 : 2.64 : 2.63 : 2.63 : 2.64 :
Ви :	: : : : : : : : : : : : : : :
Ки :	0.162: 0.163: 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Ки :	0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 :
Ви :	0.162: 0.163: 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Ки :	0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 :
Ви :	0.162: 0.163: 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Ки :	0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 :
~~~~~	~~~~~
y=	816657:816576:816496:816487:816453:816404:816341:816265:816001:815737:815472:815398:815301:815195:815081:
x=	602088:602573:603058:603104:603225:603340:603449:603549:603853:604158:604462:604539:604619:604686:604739:
Qc :	0.705: 0.501: 0.344: 0.332: 0.310: 0.290: 0.274: 0.261: 0.221: 0.186: 0.157: 0.151: 0.145: 0.140: 0.135:
Фоп:	216 : 235 : 246 : 247 : 249 : 251 : 254 : 257 : 264 : 271 : 276 : 277 : 280 : 282 :
Уоп:	2.76 : 3.10 : 3.67 : 3.76 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 13.00 : 13.00 : 13.00 : 13.00 : 13.00 :
Ви :	: : : : : : : : : : : : : : :
Ки :	0.141: 0.101: 0.069: 0.067: 0.063: 0.059: 0.056: 0.053: 0.045: 0.038: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027:
Ки :	0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 :
Ви :	0.141: 0.101: 0.069: 0.067: 0.063: 0.059: 0.056: 0.053: 0.045: 0.038: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027:
Ки :	0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 :
Ви :	0.141: 0.101: 0.069: 0.067: 0.063: 0.059: 0.056: 0.053: 0.045: 0.038: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027:
Ки :	0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 :
~~~~~	~~~~~
y=	814961:814838:814712:814587:814464:814345:814231:814125:814029:813944:813870:813810:813764:813734:813719:
x=	604777:604800:604807:604799:604775:604735:604681:604613:604533:604441:604339:604229:604112:603990:603865:
Qc :	0.131: 0.129: 0.126: 0.125: 0.124: 0.123: 0.123: 0.124: 0.125: 0.127: 0.130: 0.134: 0.137: 0.142: 0.148:
Фоп:	284 : 285 : 287 : 289 : 291 : 293 : 295 : 297 : 299 : 301 : 303 : 305 : 307 : 308 : 310 :
Уоп:	13.00 : 13.00 : 13.00 : 13.00 : 13.00 : 13.00 : 13.00 : 13.00 : 13.00 : 13.00 : 13.00 : 13.00 : 13.00 : 13.00 : 13.00 :
Ви :	: : : : : : : : : : : : : : :
Ки :	0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029:
Ки :	0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 :
Ви :	0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029:
Ки :	0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 :
Ви :	0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029:
Ки :	0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 :
~~~~~	~~~~~
y=	813697:813675:813653:813653:813655:813674:813772:813869:813870:813903:813952:814015:814091:814179:814277:
x=	603492:603120:602747:602729:602603:602479:602023:601566:601565:601445:601330:601221:601121:601031:600953:
Qc :	0.167: 0.190: 0.214: 0.215: 0.224: 0.234: 0.277: 0.314: 0.314: 0.322: 0.333: 0.350: 0.369: 0.393: 0.423:
Фоп:	315 : 321 : 328 : 328 : 331 : 333 : 344 : 356 : 356 : 0 : 3 : 7 : 11 : 14 : 18 :
Уоп:	13.00 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 3.76 : 3.67 : 3.52 : 3.44 : 3.33 :
Ви :	: : : : : : : : : : : : : : :
Ки :	0.033: 0.039: 0.044: 0.044: 0.046: 0.048: 0.056: 0.063: 0.063: 0.065: 0.067: 0.070: 0.074: 0.079: 0.085:
Ки :	0203 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 :
Ви :	0.033: 0.039: 0.044: 0.044: 0.046: 0.048: 0.056: 0.063: 0.063: 0.065: 0.067: 0.070: 0.074: 0.079: 0.085:
Ки :	0204 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 :
Ви :	0.033: 0.039: 0.044: 0.044: 0.046: 0.048: 0.056: 0.063: 0.063: 0.065: 0.067: 0.070: 0.074: 0.079: 0.085:
Ки :	0205 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 :
~~~~~	~~~~~
y=	814385:814500:814952:815404:815480:815603:815728:
x=	600888:600837:600670:600502:600477:600450:600440:
Qc :	0.457: 0.501: 0.696: 0.810: 0.810: 0.812: 0.815:
Фоп:	22 : 25 : 43 : 69 : 73 : 81 : 88 :
Уоп:	3.21 : 3.11 : 2.77 : 2.64 : 2.64 : 2.64 : 2.64 :
Ви :	: : : : : : :
Ки :	0.092: 0.101: 0.139: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162:
Ки :	0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 : 0203 :
Ви :	0.092: 0.101: 0.139: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162:
Ки :	0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 : 0204 :
Ви :	0.092: 0.101: 0.139: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162:
Ки :	0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 : 0205 :
~~~~~	~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=601229.0 м, Y=816729.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8252670 доли ПДКмр |  
~~~~~



## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Достигается при опасном направлении 168 град.  
и скорости ветра 2.64 м/с  
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |              |        |           |          |        |              |
|-----------------------------|--------|--------------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ном.                        | Код    | Тип          | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| Ист.                        | М (Mg) | С [доли ПДК] | b=C/M  |           |          |        |              |
| 1                           | 0203   | Т            | 8.1900 | 0.1644720 | 19.9     | 19.9   | 0.020082047  |
| 2                           | 0204   | Т            | 8.1900 | 0.1644519 | 19.9     | 39.9   | 0.020079596  |
| 3                           | 0205   | Т            | 8.1900 | 0.1644519 | 19.9     | 59.8   | 0.020079596  |
| 4                           | 0206   | Т            | 7.1967 | 0.1461903 | 17.7     | 77.5   | 0.020313602  |
| 5                           | 0209   | Т            | 1.4960 | 0.0839675 | 10.2     | 87.7   | 0.056128029  |
| 6                           | 0210   | Т            | 1.9947 | 0.0422329 | 5.1      | 92.8   | 0.021172876  |
| 7                           | 0207   | Т            | 1.5640 | 0.0336831 | 4.1      | 96.9   | 0.021536520  |
| В сумме =                   |        |              |        | 0.7994495 | 96.9     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |              |        | 0.025818  | 3.1      |        |              |

### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :086 м-е Вектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид

0330 Сера диоксид

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Umр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602361.0 м, Y=816621.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5840839 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 227 град.

и скорости ветра 2.95 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |              |        |           |          |        |              |
|-----------------------------|--------|--------------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ном.                        | Код    | Тип          | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| Ист.                        | М (Mg) | С [доли ПДК] | b=C/M  |           |          |        |              |
| 1                           | 0203   | Т            | 8.1900 | 0.1172157 | 20.1     | 20.1   | 0.014312053  |
| 2                           | 0204   | Т            | 8.1900 | 0.1172074 | 20.1     | 40.1   | 0.014311039  |
| 3                           | 0205   | Т            | 8.1900 | 0.1172074 | 20.1     | 60.2   | 0.014311039  |
| 4                           | 0206   | Т            | 7.1967 | 0.1036848 | 17.8     | 78.0   | 0.014407332  |
| 5                           | 0209   | Т            | 1.4960 | 0.0577863 | 9.9      | 87.8   | 0.038627233  |
| 6                           | 0210   | Т            | 1.9947 | 0.0294926 | 5.0      | 92.9   | 0.014785711  |
| 7                           | 0207   | Т            | 1.5640 | 0.0233863 | 4.0      | 96.9   | 0.014952881  |
| В сумме =                   |        |              |        | 0.5659806 | 96.9     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |              |        | 0.018103  | 3.1      |        |              |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X=604812.0 м, Y=814812.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1277769 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 286 град.

и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |              |        |           |          |        |              |
|-----------------------------|--------|--------------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ном.                        | Код    | Тип          | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| Ист.                        | М (Mg) | С [доли ПДК] | b=C/M  |           |          |        |              |
| 1                           | 0203   | Т            | 8.1900 | 0.0254588 | 19.9     | 19.9   | 0.003108520  |
| 2                           | 0204   | Т            | 8.1900 | 0.0254550 | 19.9     | 39.8   | 0.003108062  |
| 3                           | 0205   | Т            | 8.1900 | 0.0254550 | 19.9     | 59.8   | 0.003108062  |
| 4                           | 0206   | Т            | 7.1967 | 0.0225773 | 17.7     | 77.4   | 0.003137192  |
| 5                           | 0209   | Т            | 1.4960 | 0.0125283 | 9.8      | 87.2   | 0.008374557  |
| 6                           | 0210   | Т            | 1.9947 | 0.0065178 | 5.1      | 92.3   | 0.003267613  |
| 7                           | 0207   | Т            | 1.5640 | 0.0052139 | 4.1      | 96.4   | 0.003333717  |
| В сумме =                   |        |              |        | 0.1232062 | 96.4     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |              |        | 0.004571  | 3.6      |        |              |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602644.0 м, Y=813632.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2183131 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 330 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |              |        |           |          |        |              |
|-----------------------------|--------|--------------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ном.                        | Код    | Тип          | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| Ист.                        | М (Mg) | С [доли ПДК] | b=C/M  |           |          |        |              |
| 1                           | 0204   | Т            | 8.1900 | 0.0447684 | 20.5     | 20.5   | 0.005466225  |
| 2                           | 0205   | Т            | 8.1900 | 0.0447684 | 20.5     | 41.0   | 0.005466225  |
| 3                           | 0203   | Т            | 8.1900 | 0.0447550 | 20.5     | 61.5   | 0.005464594  |
| 4                           | 0206   | Т            | 7.1967 | 0.0388974 | 17.8     | 79.3   | 0.005404919  |
| 5                           | 0209   | Т            | 1.4960 | 0.0223862 | 10.3     | 89.6   | 0.014964064  |
| 6                           | 0210   | Т            | 1.9947 | 0.0101213 | 4.6      | 94.2   | 0.005074166  |
| 7                           | 0207   | Т            | 1.5640 | 0.0076429 | 3.5      | 97.7   | 0.004886745  |
| В сумме =                   |        |              |        | 0.2133396 | 97.7     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |              |        | 0.004974  | 2.3      |        |              |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X=600573.0 м, Y=815199.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7771578 доли ПДКмр|



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Достигается при опасном направлении 57 град.  
и скорости ветра 2.68 м/с  
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |               |       |           |           |           |        |               |       |       |
|-----------------------------|---------------|-------|-----------|-----------|-----------|--------|---------------|-------|-------|
| Ист.                        | Код           | Тип   | Выброс    | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M |       |
| М- (Мг)                     | -C [доли ПДК] | ----- | -----     | -----     | -----     | -----  | -----         | ----- | ----- |
| 1                           | 0203          | Т     | 8.1900    | 0.1551739 | 20.0      | 20.0   | 0.018946754   |       |       |
| 2                           | 0204          | Т     | 8.1900    | 0.1551563 | 20.0      | 39.9   | 0.018944602   |       |       |
| 3                           | 0205          | Т     | 8.1900    | 0.1551563 | 20.0      | 59.9   | 0.018944602   |       |       |
| 4                           | 0206          | Т     | 7.1967    | 0.1377999 | 17.7      | 77.6   | 0.019147731   |       |       |
| 5                           | 0209          | Т     | 1.4960    | 0.0783465 | 10.1      | 87.7   | 0.052370671   |       |       |
| 6                           | 0210          | Т     | 1.9947    | 0.0396907 | 5.1       | 92.8   | 0.019898375   |       |       |
| 7                           | 0207          | Т     | 1.5640    | 0.0316197 | 4.1       | 96.9   | 0.020217182   |       |       |
| В сумме =                   |               |       | 0.7529433 | 96.9      |           |        |               |       |       |
| Суммарный вклад остальных = |               |       | 0.024215  | 3.1       |           |        |               |       |       |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы  
2906 Мелиорант  
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
2930 Пыль абразивная

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип | Н   | D    | Wo    | V1     | T    | X1        | Y1        | X2    | Y2    | Alf | F   | KP   | Ди  | Выброс    |
|-------------------------|-----|-----|------|-------|--------|------|-----------|-----------|-------|-------|-----|-----|------|-----|-----------|
| Ист.                    | ~   | ~   | ~    | ~     | ~      | ~    | ~         | ~         | ~     | ~     | ~   | ~   | ~    | ~   | ~         |
| м/с                     | м/с | м/с | град | м     | м      | м    | м         | м         | м     | м     | гр. | гр. | гр.  | гр. | г/с       |
| ----- Примесь 2902----- |     |     |      |       |        |      |           |           |       |       |     |     |      |     |           |
| 0202                    | Т   | 3.0 | 0.50 | 0.100 | 0.0196 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       |     | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0032000 |
| ----- Примесь 2906----- |     |     |      |       |        |      |           |           |       |       |     |     |      |     |           |
| 6210                    | П1  | 2.0 |      |       |        | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0058830 |
| ----- Примесь 2908----- |     |     |      |       |        |      |           |           |       |       |     |     |      |     |           |
| 6201                    | П1  | 2.0 |      |       |        | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.1100000 |
| 6202                    | П1  | 2.0 |      |       |        | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0024940 |
| 6203                    | П1  | 2.0 |      |       |        | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0024940 |
| 6204                    | П1  | 2.0 |      |       |        | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0024940 |
| 6206                    | П1  | 2.0 |      |       |        | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.2666670 |
| 6207                    | П1  | 2.0 |      |       |        | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0800000 |
| 6208                    | П1  | 2.0 |      |       |        | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0222330 |
| 6226                    | П1  | 2.0 |      |       |        | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0301340 |
| 6227                    | П1  | 2.0 |      |       |        | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.1866670 |
| 6228                    | П1  | 2.0 |      |       |        | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 | 50.00 | 50.00 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0560000 |
| ----- Примесь 2930----- |     |     |      |       |        |      |           |           |       |       |     |     |      |     |           |
| 0202                    | Т   | 3.0 | 0.50 | 0.100 | 0.0196 | 30.0 | 601434.00 | 815765.00 |       |       |     | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0022000 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)  
Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы  
2906 Мелиорант  
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
2930 Пыль абразивная

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                 |      |          |       |                                   |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-------|-----------------------------------|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$                                                          |      |          |       |                                   |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - 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                                                                                                                                                                             | Ист. | -----    | ----- | [доли ПДК]                        | [м/с] | [м]  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                               | 0202 | 0.010800 | Т     | 1.910298                          | 0.50  | 3.9  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                               | 6210 | 0.011766 | П1    | 1.260722                          | 0.50  | 5.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                               | 6201 | 0.220000 | П1    | 23.572905                         | 0.50  | 5.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                               | 6202 | 0.004988 | П1    | 0.534462                          | 0.50  | 5.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                               | 6203 | 0.004988 | П1    | 0.534462                          | 0.50  | 5.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6                                                                                                                                                                               | 6204 | 0.004988 | П1    | 0.534462                          | 0.50  | 5.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7                                                                                                                                                                               | 6206 | 0.533334 | П1    | 57.146507                         | 0.50  | 5.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8                                                                                                                                                                               | 6207 | 0.160000 | П1    | 17.143930                         | 0.50  | 5.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9                                                                                                                                                                               | 6208 | 0.044466 | П1    | 4.764513                          | 0.50  | 5.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10                                                                                                                                                                              | 6226 | 0.060268 | П1    | 6.457690                          | 0.50  | 5.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11                                                                                                                                                                              | 6227 | 0.373334 | П1    | 40.002575                         | 0.50  | 5.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12                                                                                                                                                                              | 6228 | 0.112000 | П1    | 12.000751                         | 0.50  | 5.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                           |      |          |       |                                   |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный $Mq =$                                                                                                                                                                |      |          |       | (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма $Cm$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |      |          |       | 165.863266 долей ПДК              |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                           |      |          |       |                                   |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                       |      |          |       | 0.50 м/с                          |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :086 м-е Бектурлы.  
Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)  
Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы  
2906 Мелиорант  
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
2930 Пыль абразивная



## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7500х6000 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы

2906 Мелиорант

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

2930 Пыль абразивная

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 67

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 13.0(Умр) 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=   | 815728:815854:815978:816098:816213:816320:816419:816507:816583:816646:816695:816729:816748:816751:816738: |
| x=   | 600440:600445:600465:600501:600552:600617:600695:600784:600884:600993:601108:601229:601353:601479:601604: |
| Qс : | 0.142: 0.142: 0.142: 0.143: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144:         |
| Фоп: | 88 : 95 : 102 : 110 : 117 : 124 : 131 : 139 : 146 : 153 : 161 : 168 : 175 : 183 : 190 :                   |
| Уоп: | 13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :        |
| Ви : | 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:         |
| Ки : | 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :         |
| Ви : | 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:         |
| Ки : | 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 :         |
| Ви : | 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:         |
| Ки : | 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :         |

|      |                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y=   | 816657:816576:816496:816487:816453:816404:816341:816265:816001:815737:815472:815398:815301:815195:815081: |
| x=   | 602088:602573:603058:603104:603225:603340:603449:603549:603853:604158:604462:604539:604619:604686:604739: |
| Qс : | 0.117: 0.078: 0.051: 0.049: 0.045: 0.041: 0.039: 0.036: 0.030: 0.024: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017:  |
| Фоп: | 216 : 235 : 246 : 247 : 249 : 251 : 254 : 257 : 264 : 271 : 276 : 277 : 278 : 280 : 282 :                 |
| Уоп: | 13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :        |
| Ви : | 0.041: 0.027: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:  |
| Ки : | 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :         |
| Ви : | 0.028: 0.019: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  |
| Ки : | 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 :         |
| Ви : | 0.017: 0.011: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  |
| Ки : | 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :         |

|      |                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y=   | 814961:814838:814712:814587:814464:814345:814231:814125:814029:813944:813870:813810:813764:813734:813719: |
| x=   | 604777:604800:604807:604799:604775:604735:604681:604613:604533:604441:604339:604229:604112:603990:603865: |
| Qс : | 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019:  |

|      |                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y=   | 813697:813675:813653:813653:813655:813674:813772:813869:813870:813903:813952:814015:814091:814179:814277: |
| x=   | 603492:603120:602747:602729:602603:602479:602023:601566:601565:601445:601330:601221:601121:601031:600953: |
| Qс : | 0.022: 0.025: 0.029: 0.029: 0.030: 0.032: 0.039: 0.046: 0.046: 0.047: 0.050: 0.052: 0.055: 0.059: 0.064:  |
| Фоп: | 315 : 321 : 328 : 328 : 331 : 333 : 344 : 356 : 356 : 0 : 3 : 7 : 11 : 14 : 18 :                          |
| Уоп: | 13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :        |
| Ви : | 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022:  |
| Ки : | 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :         |
| Ви : | 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.016:  |
| Ки : | 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 :         |
| Ви : | 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:  |
| Ки : | 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :         |

|      |                                                   |
|------|---------------------------------------------------|
| y=   | 814385:814500:814952:815404:815480:815603:815728: |
| x=   | 600888:600837:600670:600502:600477:600450:600440: |
| Qс : | 0.070: 0.078: 0.116: 0.141: 0.141: 0.141: 0.142:  |
| Фоп: | 22 : 25 : 43 : 69 : 73 : 81 : 88 :                |
| Уоп: | 13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 : |
| Ви : | 0.024: 0.027: 0.040: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:  |
| Ки : | 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  |
| Ви : | 0.017: 0.019: 0.028: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  |
| Ки : | 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 : 6227 :  |
| Ви : | 0.010: 0.011: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  |
| Ки : | 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  |



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=601229.0 м, Y=816729.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1443706 доли ПДКмп |

Достигается при опасном направлении 168 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с  
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                        | Код  | Тип | Выброс<br>М-(Mg) | Вклад<br>-С(доли ПДК) | Вклад в % | Сум. % | Козф.влияния | б=C/M |
|-----------------------------|------|-----|------------------|-----------------------|-----------|--------|--------------|-------|
| 1                           | 6206 | П1  | 0.5333           | 0.0500173             | 34.6      | 34.6   | 0.093782291  |       |
| 2                           | 6227 | П1  | 0.3733           | 0.0350121             | 24.3      | 58.9   | 0.093782306  |       |
| 3                           | 6201 | П1  | 0.2200           | 0.0206321             | 14.3      | 73.2   | 0.093782298  |       |
| 4                           | 6207 | П1  | 0.1600           | 0.0150052             | 10.4      | 83.6   | 0.093782298  |       |
| 5                           | 6228 | П1  | 0.1120           | 0.0105036             | 7.3       | 90.9   | 0.093782291  |       |
| 6                           | 6226 | П1  | 0.0603           | 0.0056521             | 3.9       | 94.8   | 0.093782298  |       |
| 7                           | 6208 | П1  | 0.0445           | 0.0041701             | 2.9       | 97.7   | 0.093782291  |       |
| В сумме =                   |      |     |                  | 0.1409925             | 97.7      |        |              |       |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |                  | 0.003378              | 2.3       |        |              |       |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :086 м-е Бектурлы.

Объект :0001 Строительство скважины Вар № 1

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 07.12.2025 14:12

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы

2906 Медиорант

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

2930 Пыль абразивная

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 13.0(Ump) м/с

#### Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602361.0 м, Y=816621.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0931156 доли ПДКмп |

Достигается при опасном направлении 227 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с  
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                        | Код  | Тип | Выброс<br>М-(Mg) | Вклад<br>-С(доли ПДК) | Вклад в % | Сум. % | Козф.влияния | б=C/M |
|-----------------------------|------|-----|------------------|-----------------------|-----------|--------|--------------|-------|
| 1                           | 6206 | П1  | 0.5333           | 0.0322582             | 34.6      | 34.6   | 0.060483988  |       |
| 2                           | 6227 | П1  | 0.3733           | 0.0225807             | 24.3      | 58.9   | 0.060483996  |       |
| 3                           | 6201 | П1  | 0.2200           | 0.0133065             | 14.3      | 73.2   | 0.060483992  |       |
| 4                           | 6207 | П1  | 0.1600           | 0.0096774             | 10.4      | 83.6   | 0.060483996  |       |
| 5                           | 6228 | П1  | 0.1120           | 0.0067742             | 7.3       | 90.9   | 0.060483988  |       |
| 6                           | 6226 | П1  | 0.0603           | 0.0036452             | 3.9       | 94.8   | 0.060483992  |       |
| 7                           | 6208 | П1  | 0.0445           | 0.0026895             | 2.9       | 97.7   | 0.060483992  |       |
| В сумме =                   |      |     |                  | 0.0909318             | 97.7      |        |              |       |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |                  | 0.002184              | 2.3       |        |              |       |

#### Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X=604812.0 м, Y=814812.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0156186 доли ПДКмп |

Достигается при опасном направлении 286 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с  
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                        | Код  | Тип | Выброс<br>М-(Mg) | Вклад<br>-С(доли ПДК) | Вклад в % | Сум. % | Козф.влияния | б=C/M |
|-----------------------------|------|-----|------------------|-----------------------|-----------|--------|--------------|-------|
| 1                           | 6206 | П1  | 0.5333           | 0.0054117             | 34.6      | 34.6   | 0.010146924  |       |
| 2                           | 6227 | П1  | 0.3733           | 0.0037882             | 24.3      | 58.9   | 0.010146924  |       |
| 3                           | 6201 | П1  | 0.2200           | 0.0022323             | 14.3      | 73.2   | 0.010146924  |       |
| 4                           | 6207 | П1  | 0.1600           | 0.0016235             | 10.4      | 83.6   | 0.010146925  |       |
| 5                           | 6228 | П1  | 0.1120           | 0.0011365             | 7.3       | 90.9   | 0.010146925  |       |
| 6                           | 6226 | П1  | 0.0603           | 0.0006115             | 3.9       | 94.8   | 0.010146924  |       |
| 7                           | 6208 | П1  | 0.0445           | 0.0004512             | 2.9       | 97.7   | 0.010146924  |       |
| В сумме =                   |      |     |                  | 0.0152549             | 97.7      |        |              |       |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |                  | 0.000364              | 2.3       |        |              |       |

#### Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X=602644.0 м, Y=813632.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0293464 доли ПДКмп |

Достигается при опасном направлении 330 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с  
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист. | Код  | Тип | Выброс<br>М-(Mg) | Вклад<br>-С(доли ПДК) | Вклад в % | Сум. % | Козф.влияния | б=C/M |
|------|------|-----|------------------|-----------------------|-----------|--------|--------------|-------|
| 1    | 6206 | П1  | 0.5333           | 0.0101673             | 34.6      | 34.6   | 0.019063722  |       |
| 2    | 6227 | П1  | 0.3733           | 0.0071171             | 24.3      | 58.9   | 0.019063724  |       |
| 3    | 6201 | П1  | 0.2200           | 0.0041940             | 14.3      | 73.2   | 0.019063724  |       |
| 4    | 6207 | П1  | 0.1600           | 0.0030502             | 10.4      | 83.6   | 0.019063724  |       |
| 5    | 6228 | П1  | 0.1120           | 0.0021351             | 7.3       | 90.9   | 0.019063724  |       |
| 6    | 6226 | П1  | 0.0603           | 0.0011489             | 3.9       | 94.8   | 0.019063722  |       |
| 7    | 6208 | П1  | 0.0445           | 0.0008477             | 2.9       | 97.7   | 0.019063722  |       |



## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

|       |                             |           |      |
|-------|-----------------------------|-----------|------|
| ----- |                             |           |      |
|       | В сумме =                   | 0.0286604 | 97.7 |
|       | Суммарный вклад остальных = | 0.000686  | 2.3  |
| ~~~~~ |                             |           |      |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X=600573.0 м, Y=815199.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1331467 доли ПДК<sub>мр</sub> |

Достигается при опасном направлении 57 град.

и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.  | Код                         | Тип  | Выброс     | Вклад           | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|-------|-----------------------------|------|------------|-----------------|----------|--------|--------------|
| ----  | -----                       | ---- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] - | -----    | -----  | -----        |
| 1     | 6206                        | П1   | 0.5333     | 0.0461280       | 34.6     | 34.6   | 0.086489953  |
| 2     | 6227                        | П1   | 0.3733     | 0.0322896       | 24.3     | 58.9   | 0.086489953  |
| 3     | 6201                        | П1   | 0.2200     | 0.0190278       | 14.3     | 73.2   | 0.086489953  |
| 4     | 6207                        | П1   | 0.1600     | 0.0138384       | 10.4     | 83.6   | 0.086489961  |
| 5     | 6228                        | П1   | 0.1120     | 0.0096869       | 7.3      | 90.9   | 0.086489953  |
| 6     | 6226                        | П1   | 0.0603     | 0.0052126       | 3.9      | 94.8   | 0.086489946  |
| 7     | 6208                        | П1   | 0.0445     | 0.0038459       | 2.9      | 97.7   | 0.086489961  |
| ----- |                             |      |            |                 |          |        |              |
|       | В сумме =                   |      |            | 0.1300292       | 97.7     |        |              |
|       | Суммарный вклад остальных = |      |            | 0.003118        | 2.3      |        |              |
| ~~~~~ |                             |      |            |                 |          |        |              |



**ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ ДЛЯ  
ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ**

