

ТОО «ЭКОС»

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор  
АО «Жайремкий горно-  
обогатительный комбинат»

\_\_\_\_\_ Куандыков Е.К.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

**РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
К ПЛАНУ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ  
НА ПЛОЩАДИ КАРАЖАЛ (УЧАСТКИ 1 И 2)  
В УЛЫТАУСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Контракт №5369-ТПИ от 24.08.2018*

*Дополнение №1 к контракту № 5612-ТПИ от 16.08.2019 года*

*Дополнение №2 к контракту № 5947-ТПИ от 03.12.2021 года*

*Дополнение №3 к контракту № 6220-ТПИ от 07.10.2024 года*

Директор ТОО «ЭКОС»



М.К. Баймуратов

г. Астана  
2026 год



**РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
к Плану геологоразведочных работ на площади Каражал (участки 1 и 2)  
в Улытауской области**

*Контракт №5369-ТПИ от 24.08.2018*

*Дополнение №1 к контракту № 5612-ТПИ от 16.08.2019 года*

*Дополнение №2 к контракту № 5947-ТПИ от 03.12.2021 года*

*Дополнение №3 к контракту № 6220-ТПИ от 07.10.2024 года*

**Пояснительная записка**

**Приложения**

**Материалы расчетов приземных концентраций  
вредных веществ**



## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

**Ответственный исполнитель проекта:**

Ведущий специалист

Криванкова А.В.

Оформление:

Офис-менеджер

Михеенко С.А.



## АННОТАЦИЯ

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан (статья 64), под оценкой воздействия на окружающую среду понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 настоящего Кодекса.

Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

1. рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям настоящего Кодекса, а также в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;
2. определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;
3. подготовку отчета о возможных воздействиях;
4. оценку качества отчета о возможных воздействиях;
5. вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;
6. послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с настоящим Кодексом.

Согласно статье 49 Экологического Кодекса, Экологическая оценка в зависимости от предмета оценки проводится в виде:

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

Экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с настоящим Кодексом, при разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе плана геологоразведочных работ по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

Настоящий Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен к Плану геологоразведочных работ на площади Каражал (участки 1 и 2) в Улытауской области.

Инициатор намечаемой деятельности: АО «Жайремский горно-обогатительный комбинат», БИН 940 940 000 255. Адрес: Казахстан, область Ұлытау, поселок Жайрем, улица Ғани Мұратбаев, дом 20, почтовый индекс 100702.



В 2023 году было получено положительное заключение для объекта III категории ГЭЭ №KZ47VDC00100590 от 27.12.2023 г. на РООС к Плану геологоразведочных работ на площади Каражал (участки 1 и 2) области Улытау» (Приложение 5).

Данный раздел охраны окружающей среды разрабатывается в связи с внесением некоторых изменений в План геологоразведочных работ, а именно:

1) *Внесены изменения в Объем Бурения колонковых скважин с 2000 п.м. на 5000 п.м. на 2026 год при проведении геологоразведочных работ в пределах площади Каражал, Улытауская область.*

2) *Увеличение времени работ с 4 до 7 месяцев в 2026 году.*

3) *План геологоразведочных работ дополнен работами по бурению еще 5000 п.м. колонковых скважин в 2027 год при проведении геологоразведочных работ в пределах площади Каражал, Улытауская область в рамках Дополнения №3 к контракту № 6220-ТПИ от 07.10.2024 года (срок действия дополнения к контракту до 7 октября 2027 года)*

Планом геологоразведочных работ предусмотрены следующие виды работ:

- организация работ
- предполевая подготовка;
- топогеодезические работы;
- поисковые маршруты;
- бурение скважин;
- геологическое обслуживание буровых работ; геофизические исследования;
- гидрогеологические и инженерно-геологические исследования; опробование;
- обработка проб;
- лабораторно-аналитические работы;
- рекультивационные работы;
- камеральные работы;
- транспортировка грузов и персонала;
- написание и издание отчета.

План разведки не предполагает проходку разведочных канав, траншей, карьеров. Проведение геологоразведочных работ предусматривается без извлечения горной массы, перемещение почвы с целью оценки ресурсов твердых полезных ископаемых не предусматривается.

Данный вид намечаемой деятельности (складирование ПРС) является сопутствующим основному виду и относится к объектам III категории согласно пп.78 п.1



раздела 3 Приложения 2 ЭК РК «Открытые склады и места для перегрузки увлажненных минерально-строительных материалов (песка, гравия, щебня, камня и других)».

Намечаемая деятельность отсутствует в разделах 1, 2 приложения 1 ЭК РК. Следовательно, действие пунктов 1, 2, ст. 65 ЭК РК не распространяется на рассматриваемый объект. **Оценка воздействия на окружающую среду для плана ГРР является не обязательной** (мотивированный отказ №KZ77VWF00540226 от 02.04.2026 г. приведен в Приложении 6).

Экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с Экологическим кодексом, при разработке раздела «Охрана окружающей среды» по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

В проекте содержится оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха вредными выбросами от источников выбросов в период проведения геологоразведочных работ.

Приведены основные характеристики природных условий района проведения работ, установлены нормы предельно допустимых выбросов (ПДВ), содержатся решения по охране природной среды от загрязнения, в том числе:

- охране атмосферного воздуха;
- охране поверхностных и подземных вод;
- охране почв, рекультивации нарушенных земель, утилизации отходов.

В период геологоразведочных работ на площадке будет 2 организованных источника и 5 неорганизованных временных источников выбросов вредных веществ в атмосферный воздух. В процессе работы источников в атмосферный воздух выделяется 13 загрязняющих веществ, в том числе от автотранспорта, из них 3 группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия.

Объем выбросов вредных веществ отходящих от источников загрязнения атмосферы на период строительства составит:

- максимально-разовый – 9,5027418 г/сек (с учетом передвижных источников) и 8,6956995 (без учета передвижных источников);
- валовый выброс – 20,3068169 т/год.

В результате деятельности предприятия планируется образование 1 неопасного отхода – смешанные коммунальные отходы.

Лимиты накопления отходов составляют 0,535 т/год.



## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>АННОТАЦИЯ</b>	4
	<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	7
<b>1.</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	9
<b>2.</b>	<b>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ</b>	10
<b>3.</b>	<b>ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	45
3.1.	Климатические условия	45
3.2.	Инженерно-гидрогеологические условия территории	47
3.3.	Почвы и ландшафты	49
3.4.	Флора и растительный покров территории	50
3.5.	Животный мир	51
3.6.	Исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности	52
3.7.	Минеральные ресурсы, охрана недр	53
3.8.	Социально-экономические условия в районе намечаемой деятельности	54
<b>4.</b>	<b>ВОЗМОЖНЫЕ ВИДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	56
4.1.	Воздействие на атмосферный воздух	56
4.1.1.	Характеристика источников выбросов предприятия на период строительства	56
4.1.2.	Обоснование полноты и достоверности данных	61
4.1.3.	Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами на период строительства и проектируемое положение	65
4.1.4.	Мероприятия по предотвращению и снижению воздействия на атмосферный воздух на период строительства и проектируемое положение	71
4.1.5.	Предложения по нормативам ПДВ	72
4.1.6.	Характеристика санитарно-защитной зоны	74
4.1.7.	Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)	75
4.2.	Воздействие проектируемых объектов на поверхностные и подземные воды	76
4.2.1.	Водопотребление и водоотведение предприятия	77
4.2.2.	Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод	78
4.3.	Воздействие на почвы и растительный мир	80
4.3.1.	Мероприятия по снижению воздействия на почвы и растительный мир	80
4.4.	Воздействие образующихся отходов на состояние окружающей среды	81
4.5.	Физические воздействия	83
4.5.1.	Шум и вибрация	83
4.6.	Оценка экологического риска	85
4.6.1.	Общие сведения	85
4.6.2.	Обзор возможных аварийных ситуаций и мероприятия по их ликвидации	90



4.7.	Оценка неизбежного ущерба наносимого окружающей среде	91
4.7.1	Общие сведения	91
<b>5.</b>	<b>ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ К ПОСЛЕДУЮЩЕЙ СТАДИИ РАЗРАБОТКИ ДОКУМЕНТАЦИИ</b>	94
	<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b>	95
<b>Приложения</b>		96
<b>Приложение 1.</b>	Лицензия ТОО «ЭКОС»	97
<b>Приложение 2.</b>	Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу от источников выбросов на период ГРП (г/сек, т/год)	101
<b>Приложение 3 .</b>	Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы на период ГРП	112
<b>Приложение 4.</b>	Результаты расчета уровней шума	159
<b>Приложение 5.</b>	Заключение государственной экологической экспертизы для объекта III категории KZ47VDC00100590 от 27.12.2023 г.	176
<b>Приложение 6.</b>	Мотивированный отказ KZ77VWF00540226 от 02.04.2026 г.	187
<b>Приложение 7.</b>	Справка о неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)	189
<b>Приложение 8.</b>	Договор на вывоз коммунальных отходов	193



## 1. ВВЕДЕНИЕ

Проект Раздела «Охрана окружающей среды» к Плану геологоразведочных работ на площади Каражал (участки 1 и 2) в Улытауской области разработан на основании:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.;
- Плана геологоразведочных работ на площади Каражал (участки 1 и 2) в Улытауской области;
- Контракт №5369-ТПИ от 24.08.2018,
- Дополнение №1 к контракту № 5612-ТПИ от 16.08.2019 года,
- Дополнение №2 к контракту № 5947-ТПИ от 03.12.2021 года,
- Дополнение №3 к контракту № 6220-ТПИ от 07.10.2024 года,
- Договор №3110/2026-0260 от 03.02.2026 года.

При разработке проекта использованы основные нормативные документы, инструкции и методические рекомендации, указанные в списке используемой литературы.

Настоящий Раздел «Охрана окружающей среды» к Плану геологоразведочных работ на площади Каражал (участки 1 и 2) в Улытауской области выполнен ТОО «ЭКОС», действующее на основании Государственной лицензии на выполнение работ по природоохранному нормированию и проектированию в области охраны окружающей среды № 01002Р, выданной 30 июня 2007 года Министерством охраны окружающей среды РК. (приложение 1).

**Адрес исполнителя проекта:**  
**ТОО «ЭКОС»**  
010000, РК, г. Астана,  
ул. Иманова д. 9, ВП-5  
тел./факс: 8(7172)21-22-21,  
e-mail: info@ecosltd.kz

**Адрес заказчика (инициатора намечаемой деятельности):**  
**ТОО «Жайремский горно-обогатительный комбинат»**  
100702, РК, область Ұлытау, поселок Жайрем,  
улица Ғани Мұратбаева, дом 20  
тел.: 8 (71043) 2-32-90



## 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Настоящий План предусматривает проведение геологоразведочных работ в пределах площади Каражал Жанааркинский район Улытауской области (в геологическом районировании относится к Атасуйскому рудному району (Жайрем-Ушкатынскому горнорудному району)).

Основанием для проведения работ является Контракт №5369-ТПИ от 24.02.2018 г., заключённый между Министерством по инвестициям и развитию РК и АО «Жайремский горно-обогатительный комбинат», а также дополнений к Контракту:

- Дополнение №1 к контракту № 5612-ТПИ от 16.08.2019 года,
- Дополнение №2 к контракту № 5947-ТПИ от 03.12.2021 года,
- Дополнение №3 к контракту № 6220-ТПИ от 07.10.2024 года.

В августе 2023 года АО «Жайремский ГОК» подало заявление на предоставление заключения о подтверждении минерализации (проявления) твердых полезных ископаемых, по контрактам на недропользование. Комитет геологии ответным письмом № 31-08/2660 от 20.10.2023 г. подтвердил обнаружение минерализации в пределах контрактной площади.

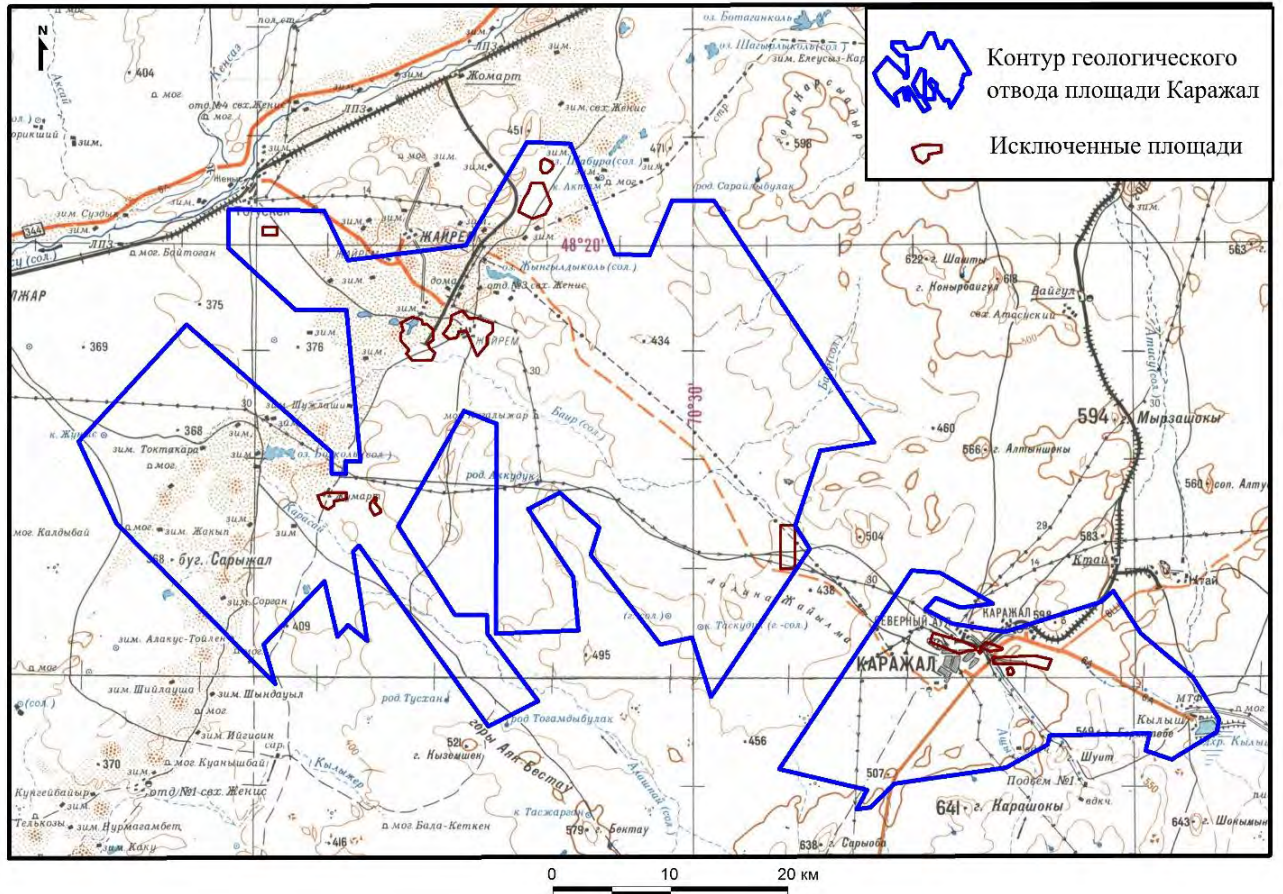
Работы велись по Проекту поисковых работ (контрактный период 2018-2024гг) и по Плану ГРП на период 2020-2023 гг. Этими проектами предусматривался комплекс площадных геолого-геохимических и геофизических исследований, с обработкой имеющейся информации и построением 3D-моделей, бурением поисковых скважин с сопутствующими работами на наиболее перспективных для ввода в поисково-разведочную стадию участках.

По состоянию на середину 2023 года выделенные ранее перспективные участки ранжированы и предварительно оценены. Выполнены аэрогеофизические, наземные геофизические и геохимические работы, проведены поисковые маршруты.

Таким образом, целью настоящего плана ГРП является корректировка объема работ, рабочей программы в соответствии с результатами выполненных работ за предшествующий контрактный период и переходом на оценочную стадию.

Взаимное расположение площадки, показано на ситуационной карте (рисунок 2.1). Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 3,5 км - п.Жайрем (рисунок 2.3) и 6,5 км - г.Каражал (рисунок 2.4).

Ситуационная карта района проведения геологоразведочных работ приведена на рисунке 2.1.



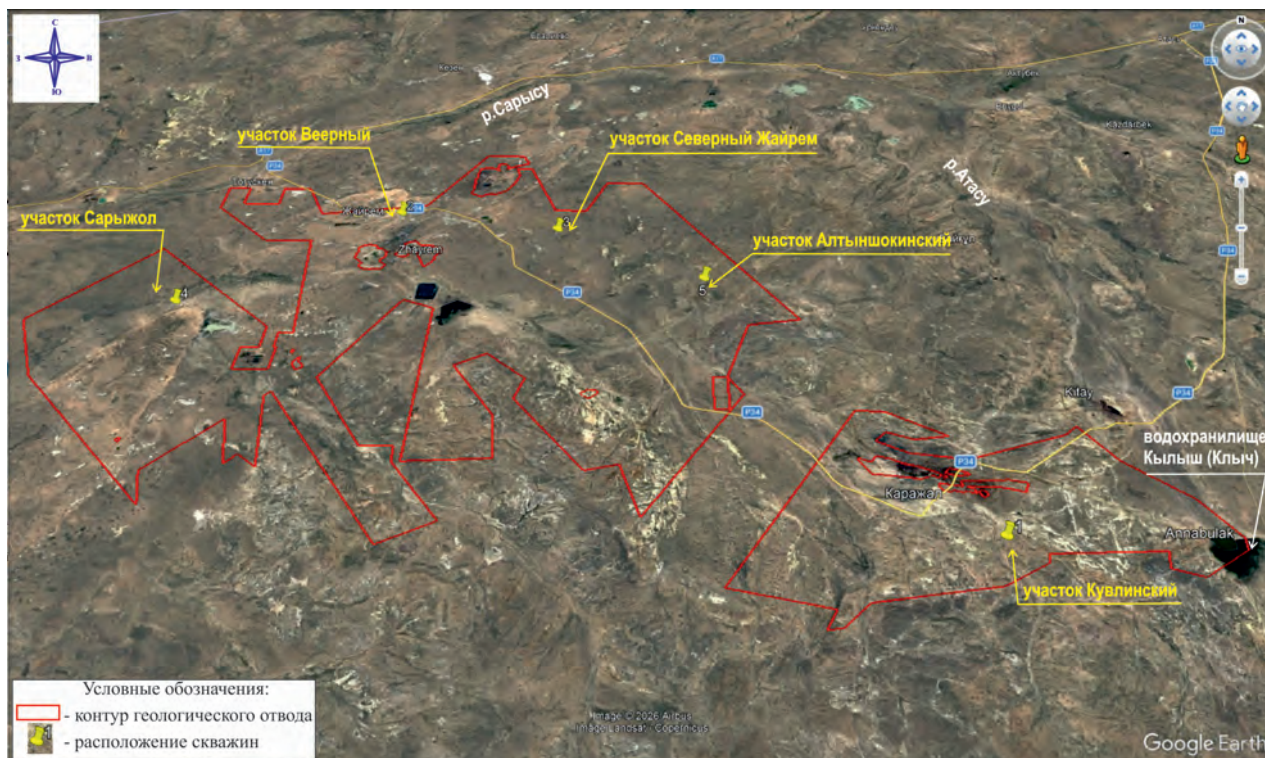
**Рисунок 2.1. - Ситуационная карта района проведения геологоразведочных работ**

Границы двух участков площади Каражал расположены в пределах Атасуйского горнорудного района, находящегося в зоне сочленения юго-западной и субширотной ветвей девонского краевого вулканического пояса Центрального Казахстана.

Район работ расположен в фронтальной зоне Девонского вулканоплутонического пояса (Приатасуйская ветвь) в пределах развития континентальных рифтогенных структур позднедевонского-раннекаменноугольного возраста (Жаильминская грабен-синклиналь).

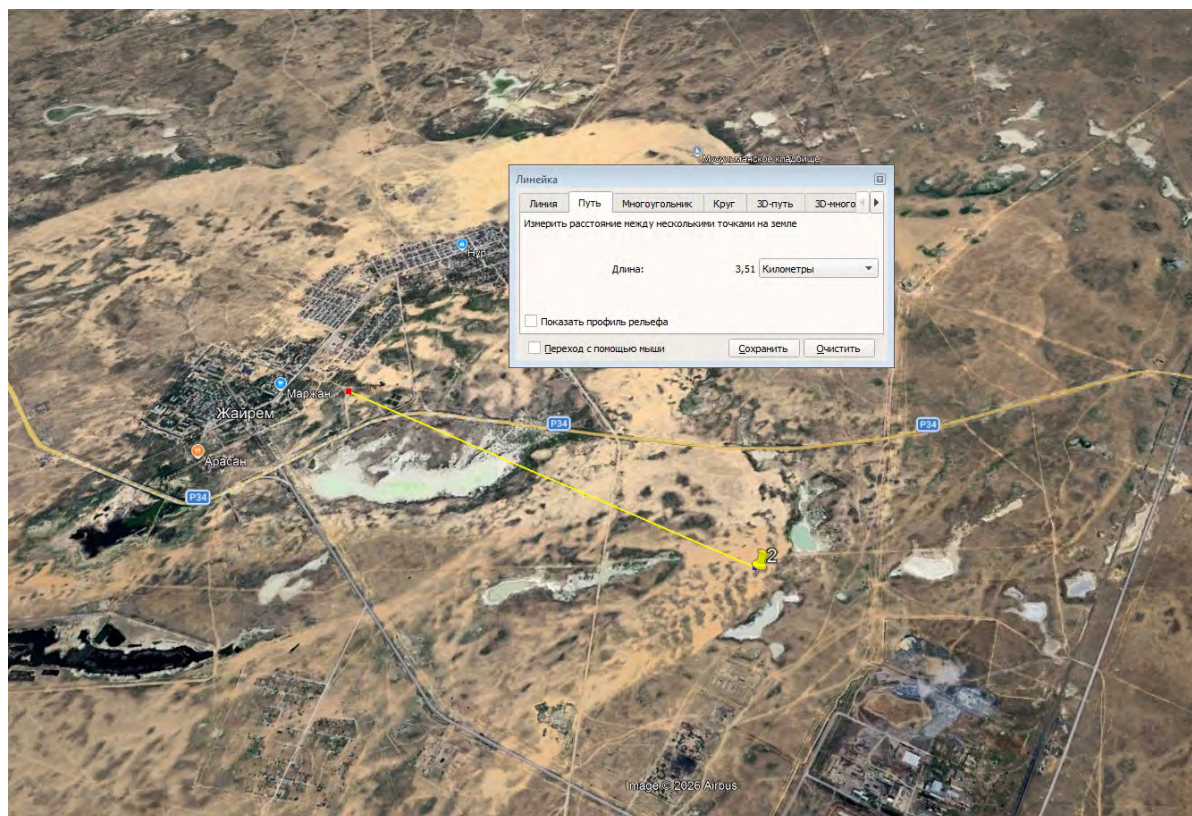
Поисковые геологоразведочные работы проводятся в пределах листов L-42- 9,10; M-42-140; общая площадь – 2041,27 км<sup>2</sup>.

Обзорная схема расположения буровых скважин представлена на рисунке 2.2.



**Рисунок 2.2. - Обзорная схема расположения буровых скважин**

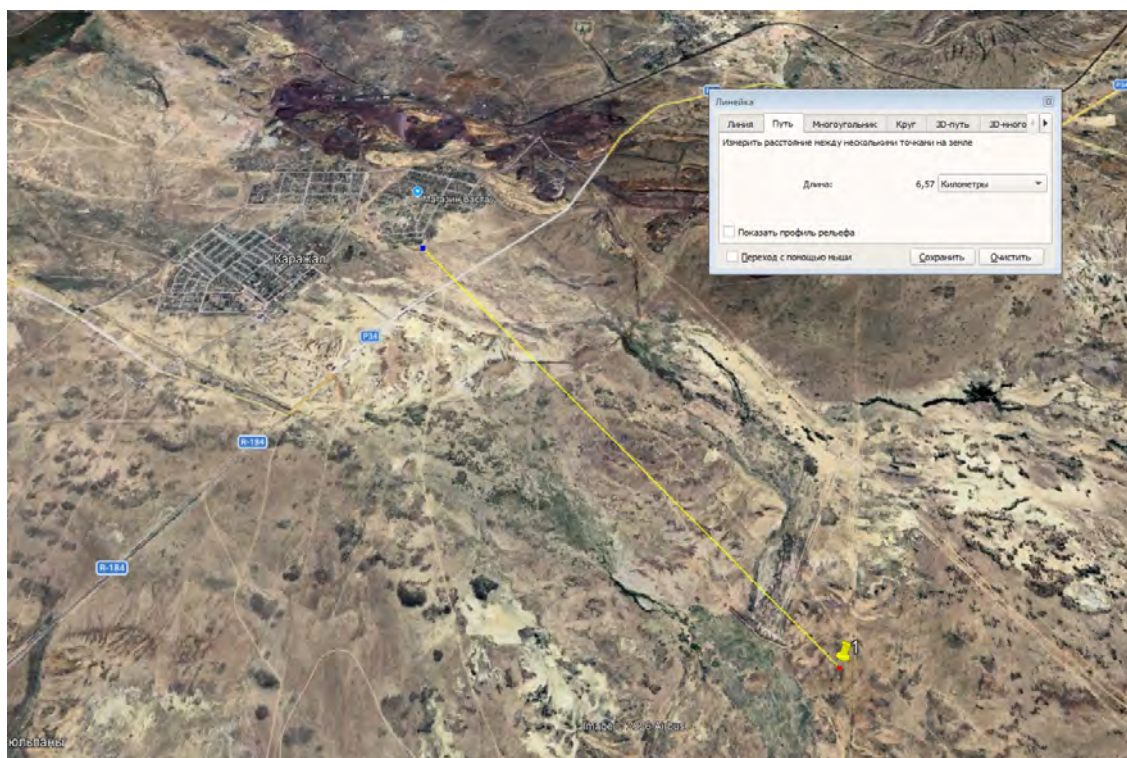
Ближайшая скважина расположена более 3,5 км к юго-востоку от п.Жайрем.



**Рисунок 2.3. – Расположение ближайшей жилой зоны п.Жайрем**



Ближайшая скважина расположена более 6,5 км к юго-востоку от г. Каражал.



**Рисунок 2.4. – Расположение ближайшей жилой зоны г.Каражал**

В зоне влияния объекта предприятия курортов, зон отдыха и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха нет

#### **Условия ведения работ**

Поисковые геологоразведочные работы проводятся в пределах листов L-42- 9,10; M-42-140; общая площадь – 2041,27 км<sup>2</sup>.

Административное положение – Жана-Аркинский район Улытауской области. Рельеф района – сочетание мелкосопочника и слабовсхолмлённой равнины, скудная растительность – кустарник, ковыль, полынь. Климат резко континентальный. Гидрографическая сеть – сеть в районе довольно редкая и представлена небольшими речками, которые в летнее время частично пересыхают, распадаясь на цепь изолированных плесов.

Обнаженность плохая, мощность четвертичных отложений достигает 70-100 м. Площадь развития четвертичных отложений составляет более 80 % от всей площади поисковой территории. Обнажения коренных пород на склонах гор занимают менее 20 % от длины маршрута, что соответствует первой категории обнаженности. Категория проходимости: плохая – 102,4 км<sup>2</sup> (5 %), удовлетворительная – 204,9 км<sup>2</sup> (10 %), хорошая – 1742 км<sup>2</sup> (85 %).



Источники питьевого водоснабжения – родники, водопроводные колонки и колодцы в населенных пунктах. Для технического водоснабжения по согласованию с уполномоченными государственными органами может быть использован сток рек и ручьи. Питьевое водоснабжение осуществляется из родников на склонах гор и в скважинах близлежащих населённых пунктов.

Категория сложности геологического строения: пятая (очень сложная) – 1229,6 км<sup>2</sup> (60 %), четвертая (сложная) – 819,7 км<sup>2</sup> (40 %).

Планом ГРП предусматривается проведение поисковых и разведочных работ в период 2024-2027 гг. в пределах пяти наиболее перспективных участков, характеризующихся различной степенью изученности, по результатам которых будет дана предварительная геолого-экономическая оценка выявленных объектов с промышленными содержаниями полиметаллов, произведена оценка перспективности выявленной минерализации.

В 2023 г. АО «Жайремский ГОК» на основании обобщения всех имеющихся геологоразведочных материалов, полученных в ходе проведения работ в рамках действующего контракта, было принято решение о сдаче части контрактной территории и корректировке плана дальнейших геологоразведочных работ с продлением сроков контракта на 3 года в связи с подтверждением обнаружения минерализации на оставляемой части контрактной территории (письмо Комитета геологии № 31-08/907 от 17.04.2023 г.).

За период 2018-2023 гг. на территории Каражальской площади были реализованы следующие виды работ (таблица 2.1):

Таблица 2.1

**Объемы геологоразведочных работ,  
выполненные на Каражальской площади в 2018-2022 гг.**

Год	План по контракту (млн. тенге)	Факт ЛКУ (млн. тенге)	Исполнение (%)	Виды и объемы работ
2018	201.81	105.27	52%	Подготовительные работы, рекогносцировочные маршруты, отбор литогеохимических проб – 534 пробы, обработка геофизических данных предшественников.
2019	571.84	505.46	88%	Рекогносцировочные маршруты – 90 пог.км, геохимические исследования (soil) - <b>8793</b> пробы; гравиметрические работы – <b>373,5</b> кв.км; электроразведочные работы (ВП, дип-дип) – <b>19,3</b> пог.км; Аналитика – <b>8793</b> гх. проб (soil)



Год	План по контракту (млн. тенге)	Факт ЛКУ (млн. тенге)	Исполнение (%)	Виды и объемы работ
2020	692.78	173.41	25%	COVID 19
2021	451.81	68.35	15%	COVID 19
2022	150.66	654.67	434%	Буровые работы – 7400 пог.м, каротаж скважин – 6163,3 пог.м, геологическое сопровождение – 7400 пог.м, лабораторные исследования метом МЕ-ICP41, МЕ-OG46, АА-23 – 1796 проб
2023				Составление нового Плана ГРП на 2024-2027 год, получение экологических разрешений
ИТОГО	2068.9	1507.16	73%	

Основные объемы планируемых работ на период 2024-2027 гг. представлены в нижеследующей таблице 2.2.

Таблица 2.2

#### Объемы проектируемых геологоразведочных работ на Каражальской площади

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем
1	Бурение колонковых скважин	п.м.	10000
2	Геологическое облуживание буровых работ	отр\мес	2
3	Бурение КГК	п.м.	12500
4	Отбор проб, в том числе:		
5	Керновые с распиловкой	проб	600
6	Керновые из скважин КГК	проб	1200
7	Контрольное опробование, всего:		
8	Контрольные	проб	66
9	Бланковые	проб	66
10	Стандартные образцы (GeoStat Pty Ltd)	проб	66
11	QA/QC пробы	проб	200
12	Обработка проб всего:		
13	Керновые (скважины КГК + колонковые скважины)	проб	1800
14	Обработка контрольных проб (контрольные + бланки)	проб	132
15	Инклинометрия скважин	п.м.	2100
16	Лабораторные, в том числе:	анализ	2148
17	Спектральный полуколичественный ICP-AES	анализ	180
18	Атомно-эмиссионный OG62	анализ	180
19	Анализ контрольных проб ICP-AES	анализ	36
20	Пробирный	анализ	18
21	Анализ контрольных проб OG62	км <sup>2</sup> т.н.	50.0 5000
22	Детальные гравиметрические работы	отр\мес	4
23	Камеральные работы		

#### Выделение перспективных участков для проведения детальных поисковых работ

Выделение наиболее перспективных участков в пределах контрактной территории площади Каражал производилось на основе предварительного анализа, работ, проведенных в 2018-2023гг и обработки имеющихся в наличии исторических материалов (фондовых и



опубликованных). В результате проведенных работ выделено 5 участков, где наиболее вероятно обнаружение промышленно значимого полиметаллического оруденение. Атасуйского геолого-промышленного типа. Выделенные участки характеризуются разной степенью изученности. Это участки Сарыжол (1), Северный Жайрем (2), Веерный (3), Кувлинский (4) и Алтын-Шоки (5).

Здесь требуется выполнение комплекса бурения картировочных и колонковых скважин.

Проектные скважины и объемы колонкового бурения будут привязаны к конкретным участкам. Объемы бурения на участках могут быть скорректированы и перераспределены между ними в процессе изучения, по результатам работ того или иного этапа, в зависимости от получаемых данных и 3D моделирования.

Для объектов с оцененными ресурсами С2 и ресурсами Р1, после проведения заверочных буровых работ, оценочные работы будут проводиться по отдельным проектам.

С целью соблюдения «Экологического Кодекса Республики Казахстан» и «Водного Кодекса Республики Казахстан» все геологоразведочные работы будут проводится за пределами водоохранных зон и полос водных объектов, расположенных на территории контрактной площади.

На основании «Лесного Кодекса Республики Казахстан» проведение геологоразведочных работ на территории земель государственного лесного фонда не планируется.

#### **1) Участок Сарыжол (Западно-Жомартовский)**

Участок Западно-Жомартовский расположен в юго-западной части Жайльминской мульды к западу-северо-западу от рудного поля железо-марганцевого месторождения Жомарт и свинцово-цинкового месторождения Рифовое.

Участок Сарыжол оконтурен по угловым точкам:

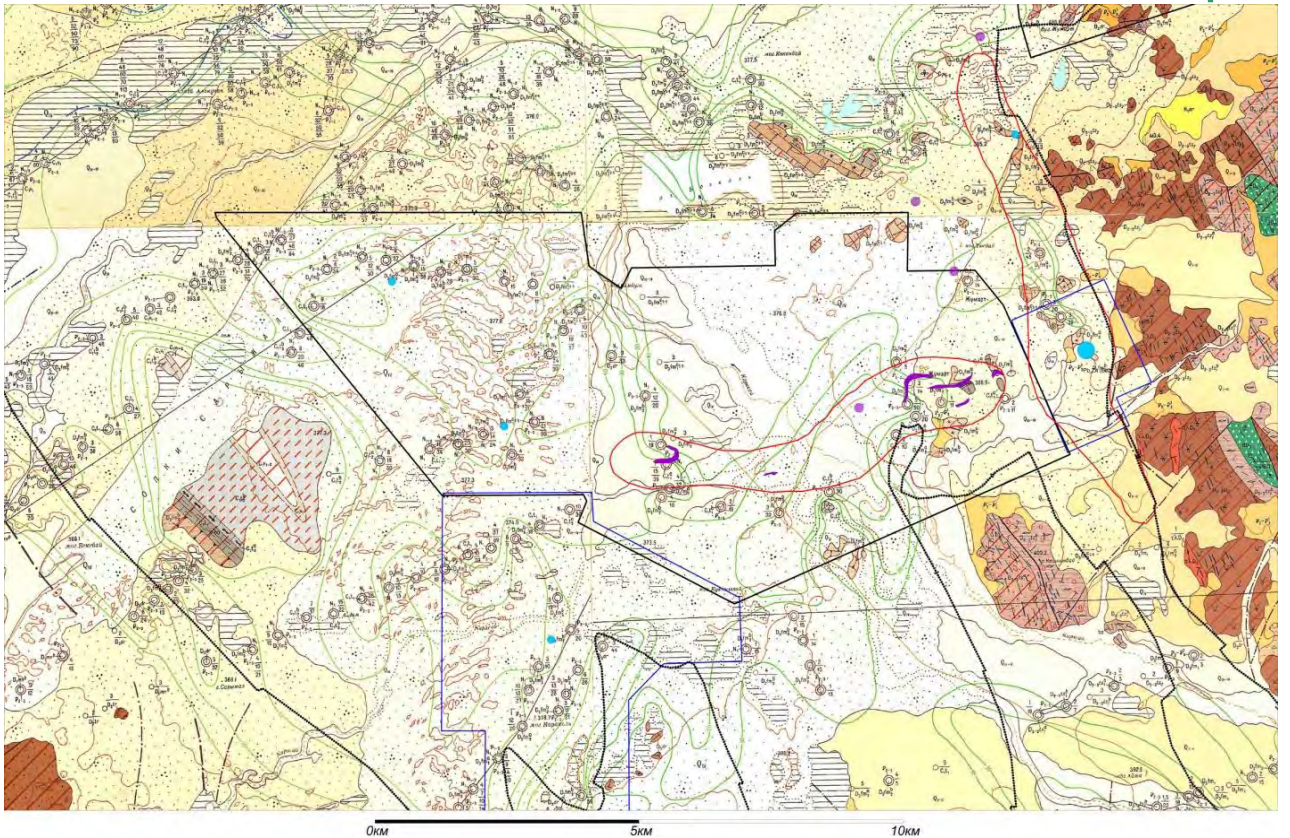
№ п/п	с. ш.	в. д.
1	48° 7' 7"	70° 6' 52"
2	48° 7' 31"	70° 7' 57"
3	48° 7' 39"	70° 8' 23"
4	48° 7' 48"	70° 8' 55"
5	48° 4' 14"	70° 11' 42"
6	48° 4' 18"	70° 16' 14"
7	48° 2' 29"	70° 20' 44"
8	48° 1' 24"	70° 19' 26"
9	48° 2' 35"	70° 17' 15"
10	48° 1' 47"	70° 15' 24"
11	48° 1' 8"	70° 15' 33"
12	47° 59' 58"	70° 16' 18"



№ п/п	с. ш.	в. д.
13	47° 59' 31"	70° 18' 50"
14	47° 59' 16"	70° 20' 16"
15	47° 58' 40"	70° 18' 29"
16	47° 59' 17"	70° 15' 8"
17	47° 59' 18"	70° 14' 0"
18	47° 59' 44"	70° 12' 57"
19	48° 0' 28"	70° 12' 54"
20	48° 1' 19"	70° 11' 8"
21	48° 2' 23"	70° 10' 52"
22	48° 3' 44"	70° 9' 7"
23	48° 6' 17"	70° 7' 43"
24	48° 6' 13"	70° 7' 33"

Участок Западно-Жомартовский сложен породами девона (фамена) - нижнего карбона (рисунок 2.5.). Месторождение Жомарт приурочено к северному крылу Жомартской синклинали, являющейся частью юго-западного крыла Жаилминского синклинория. Синклиналь опрокинута с севера на юг. Южное крыло - с пологими углами падения, северо-западное крыло с крутым до обратного падением. Синклиналь осложнена складками третьего порядка - Северная и Южная синклинали, Центральная антиклиналь. В западной части месторождения развиты крупные разрывные нарушения. Мелкая складчатость часто сопровождается небольшими разломами с амплитудами смещения в десятки метров. Продуктивная толща представлена метаморфизованными известняками фамена.

В кровле ее - желваковистый, в подошве - углистый известняк фамена. Рудовмещающая толща подразделена на 3 пачки: верхняя пачка мощностью 10-30 м содержит один марганцево-рудный пласт мощностью 1,5-3 м. Нижняя пачка мощностью 20 м содержит четыре марганцево-рудных пласта общей мощностью 8-10м. Мощность железно-рудной пачки между ними 15-20 м. Рудные пласты залегают согласно с вмещающими слоистыми породами. Протяженность их составляет более 3 км, по падению они разведаны до 200 м. Глубина залегания рудных тел меняется от поверхности до 400 м и более. Содержание, %: MnO в плотной марганцевой руде - 34,8%, в рыхлой марганцевой руде 29-52%, в забалансовых рудах 21%, железа 5,47-9,72%, фосфора 0,048-0,089%, серы - 0,25-0,61%.



**Рисунок 2.5. Геологическая карта участка Сарýжол (Западно-Жомартовский)**

Запасы руд на 01.01.1996 г. - 5245 тыс. т (забалансовые) при среднем содержании марганца 21 %. По марганцу и железу месторождение мелкое. Небольшая мощность рудных тел, значительная мощность прослоев пустых пород между рудными пластами и условия их залегания от горизонтального до вертикального исключает возможность разработки месторождения карьером. Месторождение отнесено к резервным. Естественным западным продолжением месторождения Жомарт является месторождение Западный Жомарт.

В 3 км к востоку от месторождения Жомарт расположено месторождение свинцово-цинковых руд Рифовое. Месторождение расположено в юго-западной оконечности Жаильминской гребен-синклинали и представлено комплексом морских осадков, преимущественно карбонатного состава. В его строении участвуют порфириты и их туфы терексайской свиты среднего девона, песчаники и алевролиты дайринской свиты франа, глинисто-кремнисто-карбонатные породы нижнего фамена, доломитизированные и кремнистые известняки нижней части верхнего фамена, а также рифовые и органогенно-детритовые известняки его верхней части. В восточной половине участка месторождения вулканогенно-осадочные образования прорваны нижнекаменноугольной малой интрузией диабазов и габбро-диабазов.



Вулканогенно-осадочные отложения смяты в узкую синклиналиную складку, осложняющую Жаилминскую грабен-синклиналь. Эта более высокого порядка структура ориентирована в северо-западном направлении, запрокинута к северо-востоку, имеет крутое (40-60°) юго-западное падение крыльев и лишь на западном фланге участка, за разрывом типа взбросо-надвига, её юго-западное крыло приобретает нормальное крутое (около 50°) северо-восточное падение.

Рудовмещающие рифовые известняки, включают три линзообразных рудных тела, залегающих субсогласно с вмещающими породами северо-восточного крыла синклинали. Длина рудных тел по простиранию достигает 260 м, глубина распространения – до 450 м, мощность до 18 м (средняя 5 м). 148

Руды свинцово-цинковые. Средние содержания свинца 3,74%, цинка 0,7%. Барит проявлен локально в северо-западной части месторождения. Содержание его до 22%. По состоянию на 01.12.1986г. подсчитаны запасы и прогнозные ресурсы месторождения в количестве: руды 14,1 млн. т, свинца 511,5 тыс. т при среднем содержании 3,62%. Кроме подсчитанных в основном подсчете цинка, серебра и ртути в рудах установлено и повышенное содержание меди, кадмия, сурьмы и селена.

Ранее на площади была проведена гравиметрическая съемка, был осуществлён отбор геохимических проб, по результатам этих работ определено местоположение колонковых скважин. Объем бурения 2000 п.м; глубина оценки 1000 м.

В северной части участка, с целью решения задач геолого-геофизического картирования литолого-стратиграфических комплексов, выделения дизъюнктивных нарушений с анализом их взаимоотношений и иерархии, картирования участков вероятного проявления наложенных процессов (минерализации, метасоматоза), выделения потенциально продуктивных объектов представляющих поисковый интерес планируется осуществить гравиметрические наблюдения на площади 50.6 км<sup>2</sup>.

На участках, где мощность кайнозойских отложений превышает 10 м, картирование и поиски планируется проводить с применением картировочного бурения (КГК) сетью 400х400 м. Объем планируемых буровых работ 3000 п.м.

## **2) Участок Северный Жайрем**

Участок расположен в северном крыле Жаильминской мульды. Сложен пачкой красноцветных известняков верхнего фамена с послойными субвулканическими интрузиями основного состава. На площади участка находится остаточное месторождение марганца Токабай в корах выветривания. Скважинами на глубине 22-52 м метра вскрыты сажистые омарганцованные глиноподобные породы коры выветривания мощностью



8-16 м. Содержание марганца в среднем 4,12%. В породах отмечаются повышенные содержания свинца до 0,23% и цинка до 0,25%. Месторождение признано бесперспективным, но может служить признаком наличия полиметаллической минерализации на более глубоких горизонтах.

Участок Северный Жайрем оконтурен по угловым точкам:

№ п/п	с. ш.	в. д.
1	48° 20' 10"	70° 11' 13"
2	48° 20' 8"	70° 19' 11"
3	48° 18' 0"	70° 17' 45"
4	48° 18' 1"	70° 14' 53"
5	48° 18' 42"	70° 12' 17"
6	48° 18' 3"	70° 11' 29"
7	48° 18' 4"	70° 9' 55"

Площадь участка составляет 36 км<sup>2</sup>.

Ранее на площади была проведена гравиметрическая съемка, был осуществлён отбор геохимических проб, по результатам этих работ определено местоположение колонковых скважин. Объем бурения 2000 п.м; глубина оценки 1000 м.

На участках, где мощность кайнозойских отложений превышает 10 м, картирование и поиски планируется проводить с применением картировочного бурения (КГК) сетью 400х400м. Объем планируемых буровых работ 3000 п.м.

### **3) Участок Веерный**

Участок расположен на восточном крыле Таскудук-Бестюбинского грабена, представленного системой узких синклинальных складок меридионального простирания. Территория участка характеризуется наличием закрытых комплексных первичных ореолов свинца - 0,002%, цинка - 0,006%, серебра - 0,00001%, марганца - 0,2%, бария - 0,04% и сложена толщами переслаивающихся кремнистых известняков с линзами рудной минерализации и глинисто-кремнистых, узловато-слоистых известняков верхнего девона и известняков нижнего карбона. Участок перекрыт нижнечетвертичными аллювиально-пролювиальными отложениями мощностью 2-20м. На площади ореола известны два проявления свинца и цинка: Кызылсай и Ореольное; и одно железо-марганцевое проявление Южно-Акбастауское.

Рудовмещающими породами свинцово-цинкового проявления Кызылсай являются органогенные рифовые известняки серой, светло-серой, розовато-серой окраски нижнего фамена. Свинцово-цинковая минерализация вскрыта картировочными и поисковыми скважинами; форма рудных тел линзовидная, протяженность - сотни метров, мощность - от 0,5 м до 22 м. Оруденение представлено прожилково-вкрапленной и гнездовой сульфидной



минерализацией. Пржилки галенит-сфалеритового состава мощностью от долей миллиметра до 4-7 мм имеют длину от 7 до 15 см; гнезда галенита достигают размеров 1-2x4 см.

Основные рудные минералы: галенит, сфалерит, пирит. В скважине КЗ-135 в интервале 29,4-34,5 м среднее содержание свинца составило 0,38%, в интервале 34,5-36,3 м свинца-1,15%, цинка-7%.

Тремя поисковыми скважинами рудные тела вскрыты в интервалах 96-110,7 м (содержание свинца - 0,74%, цинка - 0,89%, барита - 0,32%), 137,5-155 м, 220,4-239,8 м (средневзвешенное содержание свинца - 0,13%, цинка - 1,36%, барита - 6,12%). В рудах отмечается серебро (до 13,4 г/т). На проявлении в телах трахириолитов дайринской свиты верхнего девона выявлены баритовые рудные тела. Форма тел - линзовидная. Общая протяженность линз баритовых руд до 1600 м, суммарная мощность трех рудных тел – 18 м; среднее содержание барита по участку - 12,38%. В рудах иногда присутствуют свинец (от 0,2 до 1,9%), цинк (до 0,2%).

Подсчитанные прогнозные ресурсы свинца составляют 97 тыс.т, цинка – 377 тыс.т со средним содержанием соответственно 0,28% и 1,09%, серебра – 256 т со средним содержанием 7,4 г/т, баритовой руды – 56800 тыс.т при среднем содержании барита 12,38%.

На площади проявления Ореольного развиты первичные ореолы свинца, цинка и марганца, приуроченные к карбонатным отложениям нижнего фамена.

В северной части аномалии пробурены 2 поисковые скважины, которые вскрыли интервалы цинкового оруденения суммарной мощностью 21,8 м со средним содержанием цинка 0,51%, свинца - 0,1%. Отдельные подсечения мощностью от 0,5 до 2 м характеризуются промышленным содержанием цинка от 1,92% до 4,5% и содержанием свинца до 0,34%. Руды представлены мельниковит-сфалеритовыми ритмитами мощностью от первых сантиметров до 10-15 сантиметров.

Прогнозные ресурсы свинца категории Р2 оценены в 74 тыс.т, цинка- 378 тыс.т, серебра – 519 т.

Проявление Южно-Акбастауское расположено в узкой синклинальной складке северо-западного простирания, сложенной известняками флишоидной пачки нижнего фамена и пачки сероцветных известняков верхнего фамена. В ядре складки поисковым бурением вскрыты маломощные линзы железомарганцевых руд в пачке красноцветных известняков, ниже - убогая вкрапленность галенита (Рисунок 2.6.).



Координаты угловых точек участка Веерный:

№ п/п	с. ш.	в. д.
1	48° 21' 57"	70° 20' 41"
2	48° 21' 30"	70° 21' 45"
3	48° 18' 47"	70° 24' 2"
4	48° 18' 18"	70° 26' 50"
5	48° 16' 53"	70° 25' 29"
6	48° 13' 53"	70° 27' 42"
7	48° 13' 44"	70° 24' 22"
8	48° 14' 19"	70° 23' 43"
9	48° 17' 15"	70° 22' 15"
10	48° 20' 51"	70° 18' 49"

Площадь участка составляет 37 км<sup>2</sup>.

Ранее на площади была проведена гравиметрическая съемка, был осуществлён отбор геохимических проб, по результатам этих работ определено местоположение колонковых скважин. Объем бурения 2000 п.м; глубина оценки 1000 м.

На участках, где мощность кайнозойских отложений превышает 10 м, картирование и поиски планируется проводить с применением картировочного бурения (КГК) сетью 400x400 м. Объем планируемых буровых работ 2625 п.м.



Рисунок 2.6. Позиция участка Веерный



#### 4) Участок Кувлинский

Участок располагается южнее группы месторождений Каражал. На участке канавами вскрыты потенциально продуктивные фаменские сероцветные известняки. Прогнозные ресурсы участка оценивались по P2+P3 около 120-180 тыс. тон руды в каждом (Рисунок 2.7.).

Прямых признаков искомого оруденения в контурах участка не установлено, но благоприятная геолого-структурная позиция, широкое развитие комплекса карбонатных отложений, вмещающих на сопредельных площадях крупные скопления свинцовых руд, позволяют предполагать здесь обнаружение значимых проявлений свинцового оруденения.

Участок Кувлинский ограничен угловыми точками с координатами:

№ п/п	с. ш.	в. д.
1	47° 55' 57"	70° 43' 56"
2	47° 56' 59"	70° 47' 58"
3	47° 57' 1"	70° 50' 8"
4	47° 57' 2"	70° 51' 46"
5	47° 57' 48"	70° 51' 6"
6	47° 58' 32"	70° 53' 32"
7	47° 57' 17"	70° 56' 5"
8	47° 57' 16"	70° 54' 34"
9	47° 56' 48"	70° 54' 26"
10	47° 55' 45"	70° 51' 26"
11	47° 55' 23"	70° 48' 16"
12	47° 55' 21"	70° 45' 24"
13	47° 54' 48"	70° 43' 51"

Площадь участка составляет 38.4 км<sup>2</sup>.

Запланировано бурение одной колонковых скважин. Объем бурения 2000 п.м; глубина оценки 1000 м.

На участках, где мощность кайнозойских отложений превышает 10 м, картирование и поиски планируется проводить с применением картировочного бурения (КГК) сетью 400х400м. Объем планируемых буровых работ 2100 п.м.

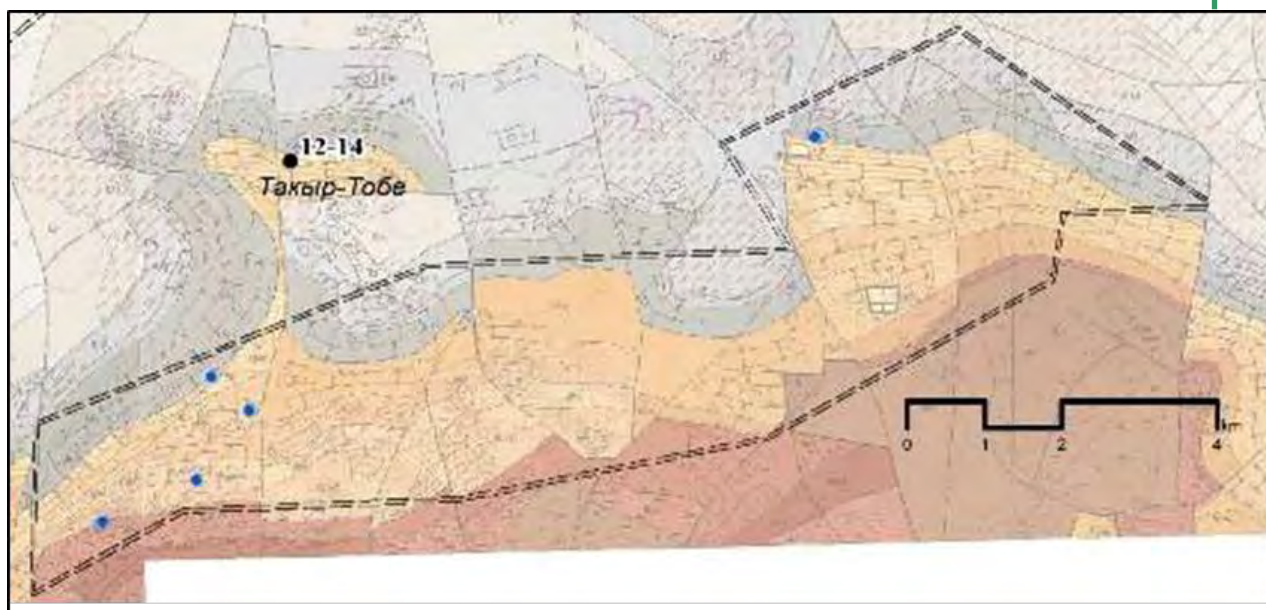


Рисунок 2.7. Позиция участка Кувлинский

#### 5) Участок Алтыншокинский

Участок охватывает восточное крыло Безымянной синклинали, сложенное известняками верхнего фамена и турне. В пределах участка расположены два рудопроявления: железо-марганцевое проявление Алтыншоко и свинцово-марганцевое – Эспе.

Проявление Алтыншоко расположено в пределах антиклинальной структуры второго порядка. Рудная минерализация установлена в красноцветных известняках климениевой свиты верхнего девона. Пластовые залежи железных и марганцевых руд прослежены по простиранию на расстояние до 600 м.

Магниторазведкой масштаба 1:10000 выявлены две изометричные аномалии интенсивностью до 200 нТл. До глубины 70-100 м содержания железа составляют 45-50%, марганца – 13-20% при средней мощности залежей 2,5 м.

При проверке магнитных аномалий скважиной на глубине 153,2 м вскрыты марганцевые руды с содержанием марганца 14,8% на мощность 3 м, на глубине 161,1 м – гематит-магнетитовые руды со средним содержанием железа 50% на истинную мощность 3 м. При изучении более глубоких горизонтов оруденения скважиной глубиной 414,5 м в интервале 308-313 м вскрыты единичные маломощные (1-5 см) прослойки марганцевых руд с содержанием марганца до 17%, в интервале 315-316,8 м – железные руды с содержанием железа 30%. Геологические запасы железных руд оценены в 2500 тыс.т, марганцевых – в 300 тыс.т.



На проявлении Эспе рудная минерализация выявлена в красноцветных известняках нижнепосидониевой подсвиты посидониевой свиты верхнего девона, прорванных интрузией габбро позднедевонского-раннекаменноугольного комплекса.

В коре выветривания канавами прослежен пласт марганцевого оруденения мощностью от 1-4 м до 20 м, протяженностью до 150 м.

Содержания свинца в отдельных интервалах от 0,12% до 0,79-1%, цинка- 0,4%, мышьяка - до 0,4%, марганца – от 5% до 10%. На глубине оруденение отсутствует (Рисунки 3.4-3.5).

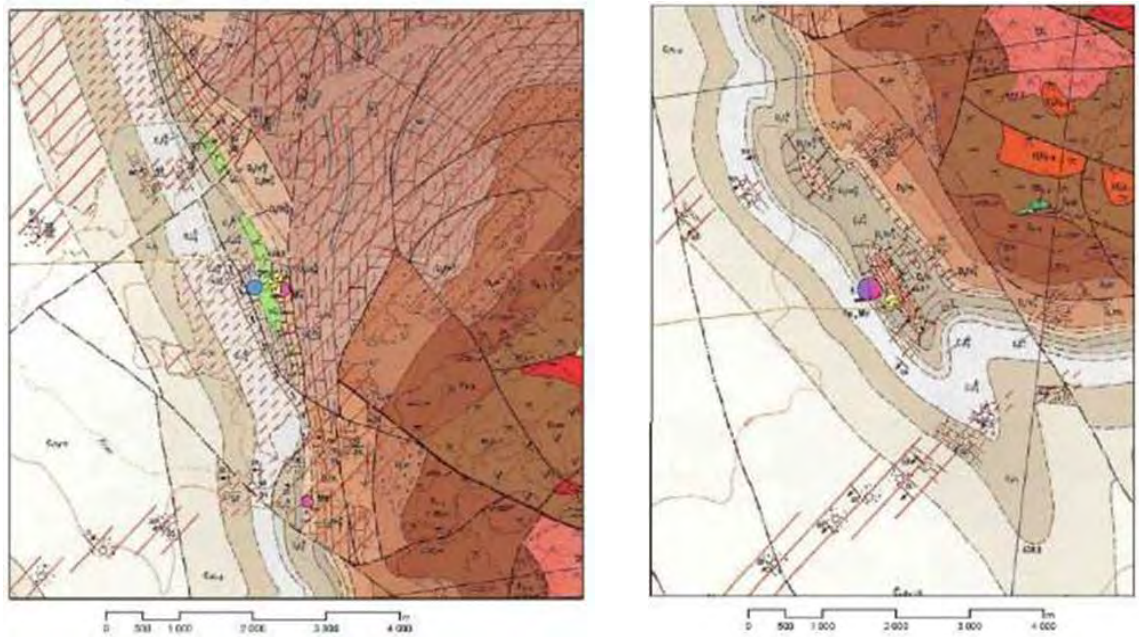
Запланировано бурение одной колонковых скважин. Объем бурения 2000 п.м; глубина оценки 1000 м.

На участках, где мощность кайнозойских отложений превышает 10 м, картирование и поиски планируется проводить с применением картировочного бурения (КГК) сетью 400х400 м. Объем планируемых буровых работ 1775 п.м.

Участок Алтыншокинский ограничен угловыми точками с координатами:

№ п/п	с. ш.	в. д.
1	48° 13' 54"	70° 35' 29"
2	48° 11' 12"	70° 37' 0"
3	48° 10' 4"	70° 36' 31"
4	48° 7' 29"	70° 36' 15"
5	48° 6' 15"	70° 37' 32"
6	48° 5' 37"	70° 37' 13"
7	48° 5' 36"	70° 36' 15"
8	48° 8' 3"	70° 35' 6"
9	48° 8' 23"	70° 34' 22"
10	48° 10' 30"	70° 34' 4"
11	48° 12' 10"	70° 33' 40"

Площадь участка составляет 36 км<sup>2</sup>.



**Рисунок 2.8. Положение месторождения Алтыншоко (FeMn) и проявлений Еспе (PbMn) на геологической карте**



**Рисунок 2.9 Позиция участка Алтыншокинский**

Проектное распределение видов и объемов геологоразведочных работ по участкам приводится в таблице 2.3.



**Проектные объемы геологоразведочных работ по участкам на 2026-2027 гг.**

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объемы работ					
			Всего	Сарыжаол	ДРН	Жайык	Верный	Улытау
1	Колонковое бурение	п. м.	10000	2000	2000	2000	2000	2000
		скв.	10	2	2	2	2	2
2	Геофизические исследования скважин (ГИС) инклинометрия	отр./см.	3.6	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
		п. м.	11 000	2200	2200	2200	2200	2200
3	Бурение скважин КГК	п. м.	12500	3000	3000	2625	2100	1775
4	Опробование	проба	2148	515	515	452	365	301
5	Обработка проб	проба	2148	515	515	452	365	301
6	Аналитические работы	анализ	2562	615	615	538	436	358
7	Гравиразведочные работы	кв. км	50.0	50.0	-	-	-	-

**ОРГАНИЗАЦИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ**

Закуп всех видов ГРР будет проводиться в соответствии со статьями 77, 78 и 79 Закона Республики Казахстан «О недрах и недропользовании». Организацию круглогодичных полевых работ осуществляет АО «ЖГОК» на основе договоров с подрядчиками. Собственными силами геологоразведочная служба проводятся полевые топографо-геодезические и полная камеральная обработка геологических материалов с подсчетами запасов и ресурсов.

Непосредственно геологоразведочные работы по настоящему Проекту предполагается начать в 2026 г. Проведение круглогодичных полевых работ по Проекту предполагается осуществлять 2 года. Параллельно с комплексом полевых работ будет проводиться текущая камеральная обработка получаемых материалов и лабораторные исследования горных пород и руд.

Цели и задачи настоящих поисковых работ, методика их выполнения и объемы ориентированы на выявление в пределах проектной площади промышленно-ценных объектов колчеданно-полиметаллического оруденения.

Основным методом поисков и оценки колчеданно-полиметаллического оруденения, в пределах перспективных участков, будет бурение скважин с сопутствующими работами (картаж, скважинная геофизика, геологическое обслуживание и опробование керна).

Планом геологоразведочных работ предусмотрены следующие виды работ:

- организация работ
- предполевая подготовка;
- топогеодезические работы;
- поисковые маршруты;
- бурение скважин;



- геологическое обслуживание буровых работ; геофизические исследования;
- гидрогеологические и инженерно-геологические исследования; опробование;
- обработка проб;
- лабораторно-аналитические работы;
- рекультивационные работы;
- камеральные работы;
- транспортировка грузов и персонала;
- написание и издание отчета.

### **Проектирование и предполевая подготовка**

При составлении геолого-методической и технической части плана геологоразведочных работ проводился сбор и обработка материалов геолого-съёмочных, региональных тематических, прогнозных и поисковых работ. На основании анализа имеющейся информации, инструктивных требований и рекомендаций разработана методика поисково-оценочных работ, определены виды и рассчитаны объемы работ, обеспечивающие выполнение геологического задания. Составлен текст плана, проектные карты, схемы, разрезы. В соответствии с геолого-методической и технической частью составлен сметно-финансовый расчет проектируемых ГРП, включающий расчет общей сметной стоимости и стоимости работ для формирования Рабочей программы Контракта.

В предполевой период до начала проектных работ проводятся следующие мероприятия:

- сбор и переинтерпретация геологических, геохимических, геофизических и др. материалов с целью конкретизации объектов проведения оценочных работ;
- комплексный анализ и интерпретация собранных материалов, данных;
- определение видов и объемов исследований по конкретным исполнителям (подрядчикам) в соответствии с тендерами, заключение соответствующих договоров, решение других вопросов методического плана.

### **Геофизические исследования в скважинах (ГИС)**

Планом предусматривается проведения каротажных исследований (инклинометрии) в скважинах колонкового бурения, с целью контроля сохранения оси скважины в пространстве и заверки глубины проходки.

Измерение искривления скважины необходимы для: контроля сохранения оси скважины в пространстве, что особенно важно для получения исходных данных для геологических построений, определения положения и глубины залегания элементов разреза скважины (пласта, забоя и т.д.). Для определения угла и направления отклонения от



вертикали применяется гироскопический инклинометр типа УГИ-42, в котором запись параметров осуществляется в непрерывном режиме. Замеры азимутальных и зенитных углов стволов скважин будут осредняться для интервалов в 20м. Предусматривается 10% контроль замеров, с целью избежания ошибок.

### **Буровые работы**

Буровые работы предусматриваются для поиска, изучения и прослеживания, под покровом рыхлых отложений и на глубину, рудных объектов. С их помощью предполагается решить следующие частные задачи:

- поиски и оконтуривание рудных структур, изучение морфологии и параметров рудного тела и сопутствующих рудных линз с целью последующего подсчета запасов руды и полезных компонентов по категории С2;
- изучение распространения оруденения на глубину и по простиранию;
- отбор лабораторных технологических проб для последующих испытаний на обогащение и извлечение из них полезных компонентов.

Настоящим проектом н7а 2026-2027 гг. предусматривается бурение 10 поисковых колонковых скважин на пяти участках (по одной на каждый участок) – Сарыжол, Северный Жайрем, Веерный, Кувлинский и Алтын-Шокинский.

Все буровые скважины будут размещаются за пределами водоохраных зон, после отбурки все буровые площадки, зумпфы и устья скважин будут рекультивированы.

### **Колонковое бурение поисково-разведочных скважин**

Всего настоящим проектом предусматривается бурение поисково-разведочных скважин в объеме 10 000 п.м. Планируется бурение колонковых скважин глубиной 1000 м. Ориентировочно предусматривается проходка 10 скважин.

Бурение колонковых скважин будет осуществляться с полным отбором керна по всему стволу скважин кроме чехла рыхлых кайнозойских и современных осадков. Скважины при применении снаряда со съёмным керноприемником должны обеспечивать выход керна не менее 95%. В зависимости от геологической ситуации сложившейся в процессе бурения, места заложения, количество скважин и их глубины могут быть изменены в пределах общего запланированного объема.

Перечень проектируемых скважин колонкового бурения и сводные объемы колонкового бурения по участкам приведен в Таблице 2.5.



Таблица 2.4

## Перечень проектных скважин колонкового бурения на участках работ

Участок	Проект. № скв.	Проектная глубина, м	Параметры забурки	
			Азимут	Угол
Сарыжол	KRSZ_p001	1000	20	65
	KRSZ_p011	1000	20	65
Северный Жайрем	KRNZ_p001	1000	0	65
	KRNZ_p011	1000	0	65
Веерный	KRVE_p001	1000	215	65
	KRVE_p011	1000	215	65
Алтын-Шокинский	KRAS_p001	1000	80	65
	KRAS_p011	1000	80	65
Кувлинский	KRKL_p001	1000	155	65
	KRKL_p011	1000	155	65
Итого:		10000		

Глубина скважин - 1000 м.

Усредненный проектный геолого-технологический разрез для скважин поискового и разведочного бурения, составленный с учётом особенностей геологического строения указанных участков, приводится в таблицах 3.6-3.8.

Таблица 2.5

## Усредненный геолого-технический разрез скважин колонкового бурения по участкам Северный Жайрем, Веерный и Сарыжол

Глубина 1000 м  
Наклон 65°

Геологическое описание	Интервал глубин, м	Объем бурения на 1 скважину (общий), п.м	Категория пород по буримости
Пролувиально-делювиальные отложения. Дресвяно-щебнисто-глинистые, с глыбами и валунами. Обломочный материал составляет до 50% объема пород	0 - 5	5	V
Павлодарские глины, запесоченные глины, редкие обломки известняков	5 - 30	25	IV
Коры выветривания с щебнем коренных пород, зона выщелачивания коренных пород, выветрелые и рассланцованные метаморфизованные песчаники, алевролиты, известняки	30-35	5	VII
Слабо выветрелые коренные породы: кремнисто-известковисты породы, известняки, алевролиты и песчаники, кремненные известняки, зоны окварцевания с железо-марганцевыми гидроокислами окисленных пожилково-вкрапленных руд	35-140	105	VIII
Кремнисто-известковисты породы, известняки, алевролиты и песчаники	140-1000	260	IX
<b>Всего:</b>	<b>1000</b>		



Таблица 2.6

**Усредненный геолого-технический разрез скважин колонкового бурения  
по участку Алтыншокинский**

Глубина 1000 м  
Наклон 65°

Геологическое описание	Интервал глубин, м	Объем бурения на 1 скважину (общий), п.м	Категория пород по буримости
Песчано-галечные, песчано-глинистые отложения. Обломочный материал составляет более 30% объема	0 - 5	5	V
Павлодарские глины, запесоченные глины, редкие обломки известняков	5-15	10	IV
Кора выветривания с крупным щебнем коренных пород, выветрелые известняки, известняковые брекчии	15-25	10	VII
Слабо выветрелые коренные породы: известняки кремнистые, известняки доломитизированные, известняковые брекчии, кремни	25-140	115	VIII
Известняки обломочные, кремнистые, глинисто-кремнисто-карбонатные породы, песчаники	140-1000	260	IX
<b>Всего:</b>	<b>1000</b>		

Таблица 2.7

**Усредненный геолого-технический разрез скважин колонкового бурения  
по участку Кувлинский**

Глубина 1000 м  
Наклон 65°

Геологическое описание	Интервал глубин, м	Объем бурения на 1 скважину (общий), п.м	Категория пород по буримости
Песчано-галечные, песчано-глинистые отложения. Обломочный материал составляет более 30% объема	0,0 - 5	5	V
Павлодарские глины, запесоченные глины, редкие обломки известняков	5-15	10	IV
Кора выветривания с крупным щебнем коренных пород, выветрелые и расланцованные алевролиты, известняки, известняковые брекчии	15-25	10	VII
Слабо выветрелые коренные породы: алевролиты, песчаники, известняки доломитизированные, известняковые брекчии, кремни	25-130	105	VIII
Алевролиты кремнистые, песчаники, известняковые брекчии, кремневые брекчии, порфириды	130-1000	270	IX
<b>Всего:</b>	<b>1000</b>		



### **Организация буровых работ и технология проходки скважин**

Скважины будут буриться агрегатами канадской фирмы «BOART LONGEAR» LF-90, снарядом, обеспечивающим выход керна не менее 90-95%, или аналогичной, оснащенными оборудованием марки Boart Longyear или другим аналогичным оборудованием и снабженной снарядами PQ, HQ, NQ со съемным керноприемником на тросу; (PQ – диаметр бурения 122 мм, диаметр керна 85 мм; HQ – 95,6 мм и 63,5 мм; NQ – 75,3 мм и 47,6 мм соответственно). Тип вращателя – шпиндельный с реверсивным приводом от гидромотора Rexroth или аналогичного, силовой привод – от дизельного двигателя Cummins 6BTA5.9 L или от аналогичного дизеля. Бурение будет выполняться алмазными коронками с промывкой ГЖС. Предельная глубина бурения установкой LF-90 или аналогичной установкой со снарядом HRQHP/NQ до 1000 м и более.

По рыхлым отложениям, средней мощностью 20 метров, а также в интервалах искусственного искривления ствола скважины, допускается бурение без отбора керна.

Покровные отложения, глины, закарстованные известняки, в которых встречаются обводненные пливуны, будут проходиться колонковым снарядом диаметром PQ 122,6 мм со вскрытием кор выветривания, зоны дезинтеграции и перекрытием их обсадными трубами.

Коренные породы проходятся твердосплавной либо алмазной коронкой, снарядом Boart Longyear или другим аналогичным буровым снарядом диаметром HQ 96 мм с плановым выходом керна не менее 95%.

При бурении скважин диаметром HQ 96 мм, диаметр NQ 76 мм остается в качестве резервного\аварийного, который так же может быть использован, в случае если появится необходимость перекрывать закарстованные зоны или зоны вывалов, обсадными трубами диаметром 89 мм.

Бурение должно осуществляться с применением глинистого раствора с удельным весом 1,10-1,15 г/см<sup>3</sup> и вязкостью 20-25 сек.

Для обеспечения одного работающего бурового станка потребуется одна индивидуальная дизельная электростанция.

Промывка скважин в процессе бурения будет осуществляться технической водой (за исключением бурения по рыхлым отложениям, в зонах дробления и повышенной трещиноватости), которая будет по мере необходимости завозиться к буровым автоцистерной. В сложных условиях будет применяться глинистый (глина+вода) раствор. Этот раствор обеспечивает устойчивость стенок скважины и уменьшает разрушение и размывание керна. Изготовление раствора будет осуществляться в миксере



непосредственно на буровой. Расход воды не регламентируется. Среднее расстояние подвозки воды 5,1 км.

Поисковые скважины глубиной от 200-1000 м будут забуриваться под углами 60-90°. Бурение по рыхлым отложениям и по выветрелым коренным породам, в среднем до глубины 10-20 м, будет осуществляться твердосплавными коронками D-112 мм, с промывкой глинистым раствором с обсадкой трубами D-108 мм.

Выбуренный керн будет подвергаться детальному описанию, фотодокументации, распиловке вдоль длинной оси и непрерывному керновому опробованию.

Во всех скважинах будет проводиться инклинометрия с непрерывной записью параметров ствола. Устья всех скважин, после их проходки и проведения геофизических исследований, подлежат закрытию оголовниками с указанием номера скважины.

Вспомогательные работы, сопутствующие бурению (в т.ч. технологическое водоснабжение) и перевозки бурового оборудования подрядчик осуществляет собственными силами. Электроснабжение объектов буровых работ производится подрядчиком. Обеспечение ГСМ, строительство дорог и буровых площадок также планируется производить силами подрядных организаций. Буровые бригады будут доставляться на объект вахтовым транспортом подрядчика. Затраты на бурение скважин и вспомогательные работы, сопутствующие бурению, включаются в цену за метр бурения скважин при заключении тендерных договоров с подрядчиками.

Буровые работы будут производиться круглосуточно, продолжительность рабочей смены 11 часов с ежесменной доставкой вахт на участок работ и обратно в места постоянного дислоцирования. Время работы бурового агрегата в сутки будет составлять 12 часов. Смена вахт будет осуществляться через 15 дней. Грузы и персонал завозятся собственным транспортом подрядчика от его базы до участка работ и обратно. Для проведения буровых работ будут организованы 5 полевых лагерей непосредственно на участках работ.

Обсадные трубы по окончании бурения скважины извлекаться не будут в связи с возможной необходимостью выполнения межскважинных геофизических исследований при последующих более детальных работах. Окончательная ликвидация скважин, с извлечением обсадных труб планируется на последний год действия Контракта.

Для снабжения технической водой бурового агрегата будут использоваться автоцистерны на базе автомобиля повышенной проходимости ЗИЛ-131 или на базе аналогичного автомобиля. Для снабжения их дизельным топливом будет также использоваться топливозаправщик на базе автомобиля ЗИЛ-130 или на базе аналогичного



автомобиля.

Приготовление глинистых растворов для бурения по рыхлым отложениям и в сложных геологических условиях будет осуществляться непосредственно на буровых «миксером». Необходимые материалы для изготовления глинистого раствора и тампонажа будут завозиться на участок с базы подрядчика.

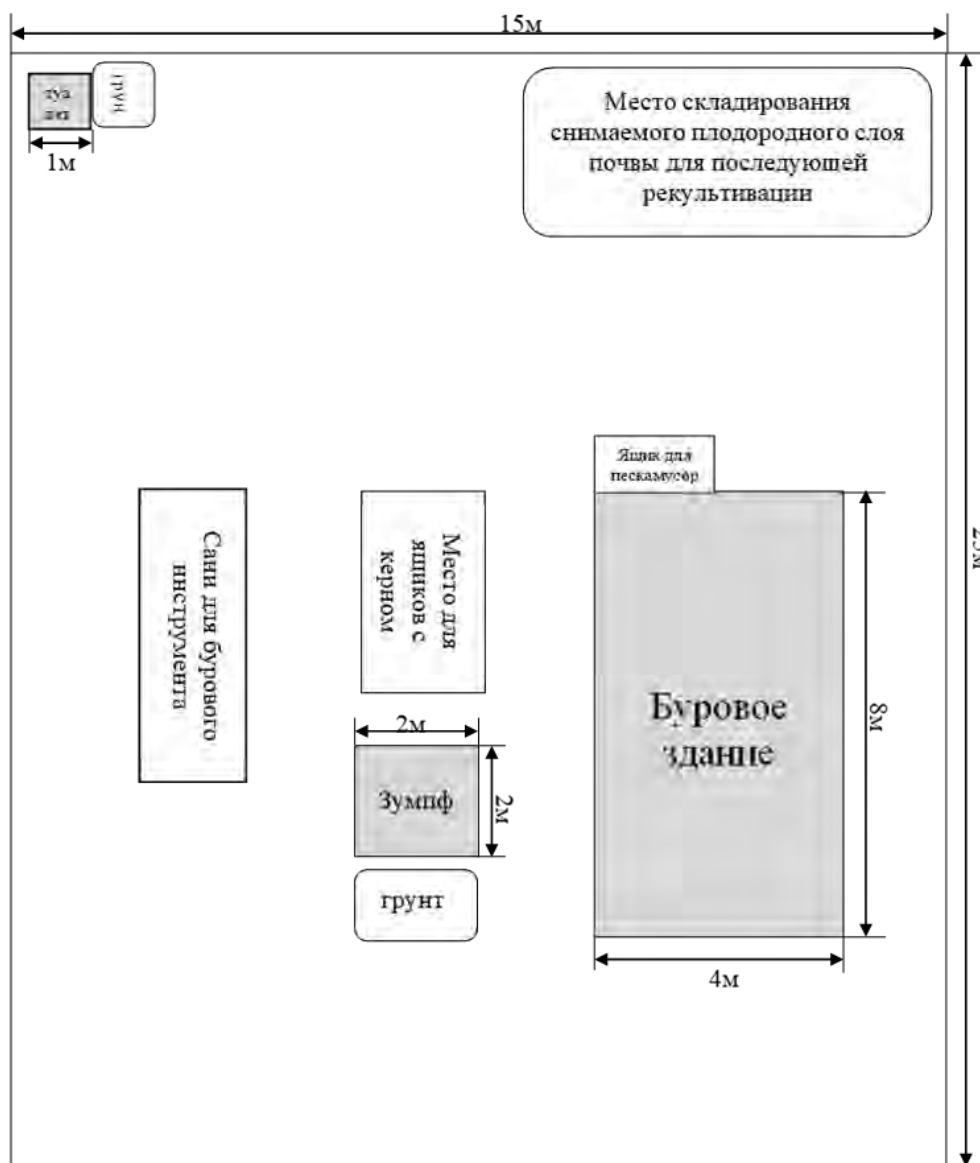
Перед началом проведения работ каждой скважине присваивается номер скважины, состоящий из буквенно-цифровой аббревиатуры, включающей название контрактной территории и участка, год буровых работ и номер скважины на этом участке.


Вынесение скважины на местности производится геологом проекта и (или) топографом с помощью GPS (DGPS). На устье проектной скважины выставляется пикет с номером и азимутом заложения скважины, и проектной глубиной, затем с помощью буссоли или горного компаса выставляется передний (направляющий) пикет, по которому должен направляться буровой станок. Информация о точном угле заложения скважины (который может быть скорректирован) передается буровой бригаде непосредственно перед началом бурения.

Контроль правильности установки бурового станка производится геологом перед началом бурения: проверяются проектные координаты, соответствие номера скважины, указанного в акте заложения, с написанным на пикете. Азимут заложения скважины проверяется путем выравнивания мачты бурового станка с основанием переднего направляющего пикета.

Промывка скважин в процессе бурения будет осуществляться технической водой (за исключением бурения по рыхлым отложениям, в зонах дробления и повышенной трещиноватости), которая будет по мере необходимости завозиться к буровым автоцистерной. В сложных условиях будут применяться безглинистые полимерные растворы, изготовленные на основе гидролизованного полиакриламида. Эти растворы обеспечивают устойчивость стенок скважины и уменьшают разрушение и размывание керна. Изготовление раствора будет осуществляться в миксере непосредственно на буровой. Расход воды не регламентируется. Будет применяться обратная схема водопотребления.

Приготовление полимерных растворов для бурения по рыхлым отложениям и в сложных геологических условиях будет осуществляться непосредственно на буровых «миксером». Необходимые материалы и реагенты для раствора и тампонажа будут завозиться на участок с базы подрядчика.



 - Нарушаемые земли

**Рисунок 2.10. Концептуальная схема бурового участка на площади проведения работ**

### **Строительство временных зданий и сооружений**

Бутовые бригады обеспечены мобильными бытовыми и складскими блоками, строительство дополнительных сооружений не предусматривается.

Базовый лагерь включает в себя жилые помещения для временного проживания, технические сооружения типа «мобильный ангар» либо ISO-контейнеры (морские) для безопасного хранения оборудования и запасных частей, хозяйственно-бытовой блок с кухней, помывочной и туалетом, оборудованные места для ГСМ и генераторов, моб.ангар/палатка/контейнер для временного хранения и описания керна (ROMAN).



### Строительство площадок под буровые

Размер площадки под буровую установку колонкового бурения согласно ОСТ 41-98-02-79 составляет  $15 \times 25 = 375 \text{ м}^2$ , средний угол уклона местности на участке работ  $3^\circ$ . Объем земляных работ при устройстве площадок определяется по формуле:

$$V = B \times A \times (B \times \text{tg} \gamma) \times 0,5, \text{ где}$$

$B$  – ширина площадки, м.

$A$  – длина площадки, м.

$\gamma$  – средний угол уклона местности, град.

Объем перемещаемого грунта при планировке одной площадки составит:

$$V = 15 \times 25 \times 15 \times 0,0524 \times 0,5 = 147,375 \text{ м}^3.$$

Всего проектом предусматривается бурение 5 скважин.

Объем земляных работ при строительстве всех проектных площадок составит:

$$147,375 \text{ м}^3 \times 5 = 736,875 \text{ м}^3$$

По завершению буровых работ площадки рекультивируются. Площадь рекультивации составит  $1875 \text{ м}^2$  или **0,19 га**.

### Строительство отстойников

Проектом предусматривается строительство отстойников для промывочной жидкости на каждой скважине:

-  $2 \times 2 \times 1 \text{ м}$  – основной отстойник.

Общий объем извлекаемого грунта при строительстве отстойников на одной скважине  $4 \text{ м}^3$ . Всего для 5 скважин –  **$20 \text{ м}^3$** .

По завершению буровых работ отстойники засыпаются и рекультивируются.

Объем обратной засыпки составит  **$20 \text{ м}^3$** .

### Изготовление керновых ящиков

Объем бурения с отбором керна составит 2000 метров, при проектном выходе керна 95 %. Для его укладки, транспортировки, документации и хранения требуются керновые ящики. В каждый ящик укладывается 4 метра керна при бурении коронками D-75,3 мм. Таким образом, для укладки керна на весь объем буровых работ потребуется

$$2000 \times 95 \% : 4 = \mathbf{475} \text{ ящиков.}$$

### Рекультивация земель

До начала работ по временному строительству и проходке плодородный слой почвы снимается и складировается отдельно. По завершению работ при рекультивации плодородный слой почвы возвращается на место. Общая площадь рекультивации площадок, отстойников составит: **0,19 га**.



### Объемы временного строительства

Вид работ	Ед. изм.	Объем
Строительство буровых площадок	м <sup>3</sup>	736,875
Строительство отстойников	м <sup>3</sup>	20
Засыпка отстойников	м <sup>3</sup>	20
Рекультивация земель	га	0,19

#### Транспортировка грузов и персонала

При транспортировке грузов подрядчики используют собственный транспорт.

Основные расстояния между пунктами перевозок:

- база подрядчика - участок работ – 20 км;
- нефтебаза – участок работ – 20 км;
- керносклад – участок работ – 20 км.

Снабжение участка работ необходимыми материалами, оборудованием, инструментами, метизами, грузами для временного строительства и прочим инвентарем будет производиться с базы подрядчика, уголь - с угольного склада, горюче-смазочные материалы с нефтебазы.

Дизельное топливо, предназначенное для работы бульдозера Т170 (для строительства площадок, дорог и очистки их от снега, и рекультивационных работ), будет доставляться с нефтебазы автомобилем ЗИЛ-130 с емкостью цистерны 4000 литров.

Перегон автокрана будет осуществляться с базы подрядчика на участок работ и обратно при погрузо-разгрузочных работах, монтажей – демонтажей буровой установки.

Перегон автокрана на участок и обратно составит 2 рейса.

Для строительства на участке работ подъездных путей, площадок под буровые, расчистки дорог от снега в зимний период, перевозки буровых агрегатов с оборудованием необходим 1 бульдозер Т-170.

Проектом предусматривается перевозка тракторов с базы подрядчиков на участок работ и обратно. Кроме того, вывозка бульдозера на базу для планового ремонта 1 раз в 3 месяца.

Перевозка будет осуществляться на трейлере трактором К-701 со скоростью 10 км/ч. Дороги 2 группы, тягловый класс – пятый. Проектом предусматривается перевозки с базы на участок и обратно тракторов, буровых установок, мачт, саней с оборудованием, деталей башенных вышек. Количество рейсов составит:

- бульдозеры – 6 рейсов
- буровая установка – 5 рейса;
- детали башенных вышек – 5 рейса;



- сани – 5 рейса;
- балки бытовые и технологические – 5 рейса;
- «Миксеры» – 5 рейса.

Всего трактором К-701 с трейлером будет проделано 31 рейс.

#### Вывоз керна с участка работ

Хранение керна будет организовано на территории ЖГОКа в течение всего периода производства полевых работ. Вывоз части керна, в виде керновых проб, предусматривается в течение всего периода проведения буровых работ в среднем раз в месяц на расстояние 20 км.

#### Снабжение буровых агрегатов технической водой

Для технического водоснабжения будут использоваться дренажные подземные воды карьеров Жайремского ГОКа, объем потребляемой воды составляет менее 50 м<sup>3</sup>/сут.

Питьевая вода привозная бутилированная.

Для снабжения технической водой бурового агрегата будут использоваться автоцистерны на базе автомобиля повышенной проходимости ЗИЛ-131 или на базе аналогичного автомобиля.

Среднее расстояние до места водозабора – 35 км.

При нормативном расходе 0,03 м<sup>3</sup> на 1 пог.м бурения необходимый объем воды составит  $5000 \times 0,03 = 150,0$  м<sup>3</sup>/год.

Все буровые скважины будут размещаться за пределами водоохраных зон, после отбурки все буровые площадки, зумпфы и устья скважин будут рекультивированы.

#### Геологическое обслуживание буровых работ

Геологическое обслуживание буровых работ предусматривает: выполнение полевой первичной геологической документации с составлением детального порейсового и послонного описания керна, составление геолого-геофизической колонки, отбор предусмотренных проектом проб и оформление нарядов-заказов на проведение их анализов – на бумажных и электронных носителях. На этих работах в период бурения постоянно будут заняты 2 инженера-геолога и 2 техника-геолога.

Текущая камеральная обработка данных по поисковым и разведочным скважинам будет выполняться синхронно с бурением в полевых условиях и заключается в составлении на ватмане (и в 3D электронном варианте) полевых геологических разрезов, их пополнении, корректировке имеющихся геологических карт по изучаемым участкам, окончательном оформлении наряд-заказов на проведение анализов по отобранным пробам и штафам, разноске получаемых результатов анализов на геологические разрезы и колонки



буровых скважин. Текущая камеральная обработка данных по скважинам, будет выполняться тем же составом исполнителей, которые выполняют геологическую документацию.

При выполнении работ по геологическому обслуживанию скважин, предусматривается распиловка керна вдоль оси, отбор керновых проб и отбор образцов различного назначения.

### **Отбор и обработка проб**

Настоящим проектом предусматривается опробование керна скважин колонкового бурения и скважин КГК, комплексная обработка проб.

Целью опробовательских работ является качественное и количественное определение содержания полезного ископаемого в рудах и измененных породах, выделение первичных и вторичных ореолов рассеяния при площадных работах. Все основные виды проектируемых полевых работ планируется сопровождать отбором проб для определения в них количества основных полезных ископаемых и попутных компонентов, химического и минералогического состава горных пород и руд.

Керновые пробы из колонковых скважин и скважин КГК намечается отбирать сплошную – из всего выбуренного керна.

Опробованию керна скважин КГК будут подвержены все породы за исключением покровных отложений. Применяемая методика опробования по пластичным корам выветривания та же, что и при колонковом бурении, однако для большей достоверности в пробу из зоны дезинтеграции коренных пород должно отбираться 100% всего материала, представленного зачастую обломками и шламом.

Для проведения контроля качества опробования и лабораторно-аналитических исследований будут использованы следующие контрольные пробы:

- полевые дубликаты – будут отбираться из материала пробы до её дробления, т.е., в горных выработках борозда по борозде, в скважинах вторая половинка распиленного пополам керна;
- дубликаты квартования – будут отбираться из «хвостов» пробы после её дробления и квартования, но до истирания;
- дубликаты истирания – будут отбираться из материала пробы после его истирания одновременно с отбором лабораторной аналитической пробы.
- бланки (холостые пробы) – керн из предыдущей партии проб не содержащий рудную минерализацию;



- стандартные образцы – образцы горных пород, измельчённых до 74 микрона, имеющие определённое содержание того или иного полезного компонента.

Контроль отбора проб – основной целью этого вида контроля является оценка общих расхождений при опробовании, которые включают естественную изменчивость руд и пород, расхождения при пробоотборе и подготовке проб, а также аналитические расхождения.

Контроль пробоподготовки преследует три цели:

1. Выявление возможного загрязнения проб при дроблении и истирании;
2. Определение правильности квартования проб;
3. Определение представительности фракций пробы после стадии дробления и стадии истирания путём контроля измельчения проб.

Контроль аналитических исследований – основной целью данного вида контроля является проверка достоверности (истинности) аналитических данных.

#### **Аналитические работы**

К настоящему времени полевые подразделения АО «ЖГОК» обеспечены полевыми анализаторами XRF-Niton что дает возможность с высокой степенью надежности производить предварительный качественный анализ основных полезных компонентов в рудах и породах непосредственно в поле. Это позволяет выбирать наиболее рациональный комплекс аналитических исследований для партий проб, направляемых в лаборатории.

XRF-Niton-ом будут проанализированы все керновые и КГК пробы (из расчета 1-5 замеров на 1 м).

Комплекс лабораторных работ, предусматриваемый настоящим планом, предназначен для определения качественной и количественной характеристики горных пород и руд, изучения их минерального, химического состава, физико- механических свойств и технологических характеристик обогащения.

На полуколичественный атомно-эмиссионный спектрометрический анализ с индуктивно связанной плазмой (ICP-AES) на 33 элемента будут направляться все керновые пробы и пробы из скважин КГК.

В случае, когда содержание основных полезных компонентов выше верхнего порога определений (>1%) предусматривается атомно-эмиссионный анализ (OG62). Данный вид исследований предусматривается для 10% проб с высокими содержаниями.

Предусматривается пробирный анализ на золото (для 2% всех проб).



Все лабораторно-аналитические исследования будут проводиться в лабораториях, имеющих Сертификат соответствия стандартам ISO 17025, и советующей Областью Аккредитации.

Внутренний и внешний контроль пробирного анализа проводиться не будет, ввиду непредставительности выборки.

### **Гравиразведочные работы**

Методика выполнения graviразведочных работ, применяемое оборудование по типу и техническим характеристикам соответствуют требованиям Технического задания и Методического руководства по проведению гравиметрических исследований при геологоразведочных работах (Комитет геологии и недропользования МЭМР РК, Астана, 2008 г.). Сеть наблюдений составит 200x50 м. Предполагается проведение 50 кв. км съемки на участке.

Для выполнения гравиметрических наблюдений будут применяться автоматизированные гравиметры CG-5 AutoGrav Scintrex (Канада) (рисунок 2.11).



**Рис.2.11. Внешний вид гравиметра CG-5 AutoGrav Scintrex.  
Оборудование для выполнения гравиметрических исследований.**

Рядовая гравиметрическая съемка будет проводиться согласно Техническому заданию. Плотность съемочной сети 200x50 м (расстояние между профилями 200 метров, шаг наблюдений по профилям 50 м) соответствует масштабу гравиметрической съемки 1:10000. Съемка будет проводиться на участке Сарыжол, всего предполагается отработать 5000 рядовых гравиметрических точек.



Наблюдения на рядовом пункте выполняются в следующей последовательности. После выхода бригады в район проектной точки профиля с заданными координатами антенна DGPS, установленная на вешке высотой 1.8-2.0 м, выставляется в радиусе не более 0.2 м от координат проектной точки, в режиме RTK фиксируются фактические координаты и высота этого пункта. В эту точку устанавливается гравиметр CG-5 Autograv и выполняются гравиметрические измерения. В случае естественных препятствий (резкие изменения рельефа – более 0.3 м в радиусе 0.5 м, кустарники и т.д.) местоположение точки смещается до 10÷40 м.

Каждое наблюдение на рядовом пункте состоит не менее чем из 2-х циклов продолжительностью по 20 секунд. При расхождениях более 0.02 мГал проводятся дополнительные измерения до получения группы не менее чем из 3 отсчетов с расхождениями между ними не более 0.02 мГал. Продолжительность рейсов определяется линейностью сползания нуля - пункта гравиметров и, как правило, не превышает 10 часов. Передвижение гравиметрических бригад от точки к точке осуществляется пешим ходом.

*Контроль качества* рядовой съемки выполняется по независимым комплексным (гравиразведка, геодезия) контрольным измерениям. Контрольные измерения равномерно распределяются по площади. Методика наблюдений в контрольных рейсах предполагается такой же, как и в рядовых рейсах. На завершающем этапе съемки планируется проконтролировать профильные аномалии и высокие аномалии со слабой корреляцией. Всего контроль будет выполнен на 250 пунктах или 5 %.

*Топографо-геодезические работы* при проведении гравиметрических наблюдений будут проводиться для выноса в натуру точек гравиметрических наблюдений и выполнения их геодезической привязки. Для этих целей будут применяться двухчастотные спутниковые системы позиционирования DGPS Trimble R7 (GPS+GLONASS, L1/L2), укомплектованные для работы в режимах Static, Post Processing Kinematic и Real Time Kinematic. До начала рядовых наблюдений будет проведено обследование состояния государственных пунктов триангуляции, имеющих на площади исследований.

Навигационное обеспечение выхода на проектную точку, вынос в натуру, плановая и высотная привязка пунктов гравиметрических наблюдений будут выполняться одновременно с рядовой гравиметрической съемкой с применением спутниковой системы позиционирования DGPS. Система состоит из двухчастотных-двухсистемных приемников, работающих в RTK. Подвижные станции могут удаляться от базовой станции на расстояние до 10 - 25км.



### **Топографо-геодезические и маркшейдерские работы**

Целевым назначением проектируемых топографо-геодезических и маркшейдерских работ является топогеодезическая высотно-плановая привязка буровых скважин.

Предусматривается следующий комплекс топографо-геодезических работ:

- 1) Вынесение на местность площадок с местом заложения скважин колонкового бурения.
- 2) Вынесение на местность точек бурения скважин КГК.
- 3) Последующая инструментальная привязка устья пробуренных буровых скважин, прочих необходимых объектов с определением плановых координат и высот устьев буровых скважин и прочих наблюдаемых объектов.
- 4) Для выноса в натуру точек гравиметрических наблюдений и выполнения их геодезической привязки.
- 5) Составление каталога координат и высот всех объектов геологических наблюдений.

Геодезические работы, при производстве ГРП, будут проводиться с применением спутниковых приборов и аппаратуры (GPS приемник Topcon GR-5, DGPS Trimble R7).

Участки работ обеспечены топографическими картами прошлых лет – масштабы 1:200000; 1:100000; 1:50000 и 1:25000 и цифровыми моделями рельефа высокого разрешения. Плотность государственной геодезической сети 2-3 класса и триангуляции I разряда – 1 пункт на 25 км<sup>2</sup>.

### **Камеральные работы**

В состав камеральных при проведении топографо-геодезических работ входит:

- полевая обработка материалов измерений;
- вычисление координат пунктов аналитической сети и пунктов съемочного обоснования, составление каталога аналитической сети и высотно-планового обоснования съемочной сети;
- составление каталога координат и высот всех объектов геологических наблюдений (устьев буровых скважин, точек гравиметровых наблюдений);

### **Камеральные работы**

Камеральные работы будут выполняться в соответствии с инструкциями на соответствующие виды работ и другими регламентирующими документами РК.

Камеральные работы включают в себя текущую обработку подрядчиками полевых материалов, их окончательную обработку силами работников АО «ЖГОК», составление графических материалов, написание текста отчета и выполнение авторского подсчета



запасов категорий С2, а также оценку прогнозных ресурсов золото-полиметаллического оруденения категории Р1. Текущая камеральная обработка полевых материалов будет проводиться непосредственно во время полевого сезона – на объектах работ и на базе подрядной организации. Камеральная обработка материалов будет осуществлена по современным требованиям с использованием компьютерных технологий. Обработка геологических материалов будет сопровождаться обчетом опробовательских, геофизических, топогеодезических данных с последующим созданием цифровых и векторизованных карт. Также, в состав камеральных работ включается сбор материалов, сканирование дел по ранее пробуренным скважинам и формирование электронной базы данных, с оцифровкой исторических данных в acQuire и последующим 3D моделированием в Leapfrog. Пересчет запасов будет осуществляться в программах DataMine и MicroMine (с применением методов интерполяции Кригинга и обратных расстояний).

Камеральные работы будут выполняться в течение всего периода работ, плюс 4 месяца после окончания полевых работ и получения результатов аналитических исследований.

По результатам выполненных геологоразведочных работ будет составлено ТЭО оценочных кондиций с утверждением их в ГКЗ РК.



### 3. ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

#### 3.1. Климатические условия

Климат района резко континентальный; зима морозная, лето сухое и жаркое. Абсолютный установленный минимум  $-49^{\circ}\text{C}$ , максимум  $+44^{\circ}\text{C}$ . Средняя температура наиболее холодного месяца (январь) составляет  $-17^{\circ}\text{C}$ . Средняя температура самого теплого месяца (июль)  $+19^{\circ}\text{C}$ . Глубина сезонного промерзания грунтов до 1,5 м. Продолжительность периода с положительными температурами воздуха составляет 195-204 дня в году. Годовое количество осадков не превышает 100-200 мм, а испаряемость на порядок выше. До 70% площади поисковых участков представляет собой летние пастбищные угодья. Остальные 30% земель практически лишены растительности (коренные выходы скальных пород, элювий). Пахотных земель и лесных угодий в пределах площади Каражал нет.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта для суглинков - 1,54 м, для песков мелких пылеватых - 1,88 м, для песков гравелистых, крупных и средней крупности - 2,01 м, для крупнообломочных грунтов - 2,28 м.

Район проектируемых работ находится в зоне II со значением умеренного потенциала загрязнения атмосферы, т.е. климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются неблагоприятными.

Для района проведения работ характерно наличие частых ветров. Благодаря этому, а также достаточной удаленности исследуемой территории от промышленного района воздушная среда не подвержена техногенному загрязнению и обладает высоким потенциалом к самоочищению.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт с обеспеченностью 0,9-2,0 м.

Сейсмичность района - 6 баллов, участок находится вне зоны развития сейсмических процессов.

- номер снегового района – II.
- номер района по базовой скорости ветра – III
- номер района по давлению ветра – III.

По климатическому районированию район относится к IIIА району.

Климатический район – холодный.



**Метеорологические характеристики и коэффициенты,  
определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

№п/п	Наименование характеристик	Величина
1.	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2.	Коэффициент рельефа местности	1
3.	Средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, Т °С	+30,6
4.	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т °С	-18,9
5.	Средняя повторяемость направлений ветров, %	
1.	С	8
2.	СВ	34
3.	В	8
4.	ЮВ	6
5.	Ю	9
6.	ЮЗ	20
7.	З	7
8.	СЗ	8
9.	Штиль	26
6.	Средняя скорость ветра за год, м/с	2,9
7.	Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой, составляет 5%, м/с	7



Посты наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, стационарные посты Казгидромета на территории участка работ отсутствуют, учет фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не ведется.



### 3.2. Инженерно-гидрогеологические условия территории

Площадь района работ расположена в пределах Атасуйского рудного района южного окончания глубоководной зоны Жаильминской грабен-синклинали на границе ее с мелководной зоной. Район сложен дислоцированными терригенными, вулканогенными и кремнисто-карбонатными отложениями девонской и каменноугольной систем, на большей части перекрытых чехлом кайнозойских рыхлых отложений.

Границы двух участков площади Каражал расположены в пределах Атасуйского горнорудного района, находящегося в зоне сочленения юго-западной и субширотной ветвей девонского краевого вулканического пояса Центрального Казахстана.

Вулканиды пояса залегают со структурным несогласием на нижне-среднепалеозойских терригенно-вулканогенно-карбонатных отложениях, дислоцированных на этапе каледонской коллизии.

В поле распространения средне-верхнедевонских вулканитов, вдоль крупных региональных разломов СЗ и субширотной ориентировки в позднедевонское время сформировалась система внутриконтинентальных рифовых структур, карбонатные осадки которых являются основными рудовмещающими отложениями для полиметаллического и железо-марганцевого оруденения Атасуйского горнорудного района.

Главной рудоконтролирующей рифтогенной структурой района работ является крупная Жаильминская грабен-синклиналь (Жаильминская мульда).

Рифтовая часть разреза Жаильминской мульды охватывает отложения фаменского яруса позднего девона и турнейского яруса нижнего карбона. Фамен представлен углеродисто-кремнисто-карбонатными ритмитами, узловато-слоистыми известняками, силицитами, базальтами, туфами, яшмами, пластами и линзами железо-марганцевых и свинцово-цинковых руд (300-1650 м); турне - алевролитами, кремнистыми аргиллитами, мергелями, марганецсодержащими алевролитами и аргиллитами (700 м).

Железо-марганцевые руды чаще всего залегают отдельно от свинцово-цинковых, тяготея к узловато-слоистым кремнисто-карбонатным породам, накапливавшимся в окислительных условиях при избытке кислорода. Свинцово-цинковое оруденение приурочено к ритмичным углеродисто-глинисто-кремнисто-карбонатным породам, осаждавшимся в бескислородной восстановительной среде в условиях застойных иловых впадин. Они залегают обычно ниже залежей железных и марганцевых руд, тяготея к низам разреза отложений позднего фамена.

Основание Жаильминской грабен-синклинали (мульды) неоднородное. В гравитационном поле ей отвечают локальные линейные положительная и отрицательная



аномалии и разделяющая их зона высоких градиентов силы тяжести. Положительная аномалия, характеризующая восточную половину мульды, фиксирует скрытую часть Атасуйского поднятия, отрицательная - релиты глубинных очагов палингенового гранитообразования и гранитных интрузий девонского возраста.

Тасжарган-Жиландинская полоса высоких гравитационных градиентов отвечает зоне глубинного разлома, вдоль которого в фамен-раннекаменноугольное время формировалась полоса рудовмещающих горст-антиклинальных складок шириной 5-15 км.

Условия ведения поисков на Каражальской площади обусловлены развитием коры выветривания и мощных толщ перекрывающих кайнозойских отложений второго структурного яруса, залегающих на эродированной поверхности палеозойского складчатого цоколя, что сильно ограничивает применение прямых геологических наблюдений (картирования) и геохимических съемок.

**Участок 1** включает северную и центральную часть Жаилминской грабен-синклинали (мульды). Здесь сконцентрированы наиболее крупные проявления колчеданно-полиметаллического и Fe-Mn оруденения т.н. Атасуйского геолого-промышленного типа.

Продуктивный разрез фаменских терригенно-карбонатно-кремнистых отложений хорошо изучен, детально расчленен на пачки и горизонты и включает до 4-х уровней рудолокализации свинцово-цинкового и совмещенного с ним железо-марганцевого оруденения. Здесь находятся базовые объекты Жайремского ГОКа – месторождение Жайрем с участками Дальнезападный, Западный, Восточный, месторождения Ушкатын I, II, III и многочисленные, слабо изученные проявления (Рифовое, Арап и др.). Ввиду слабой обнаженности территории и сложного геологического строения, площадь сохраняет значительный поисковый потенциал обнаружения новых крупных проявлений искомого ГПТ.

**Участок 2** охватывает восток-юго-восточное замыкание Жаилминской мульды. Имеет сходный с вышеописанным, лито-фациальный профиль фаменских рудовмещающих отложений значительной мощности. Площадь включает весьма крупное железо-марганцевое месторождение Каражал, что собственно и определяло направление поисковых и разведочных работ в этом районе. В результате совмещенные с железо-марганцевыми месторождениями, свинцово-цинковые объекты остались слабо изученными или отнесенными ко второй очереди освоения.

Рядом с участком 2 площади Каражал расположены значимые месторождения и проявления колчеданно-полиметаллических руд (Бестобе, Кергетас и др.) и имеется высокий поисковый разведочный потенциал как вблизи указанных месторождений, так и



на значительном удалении от них (Еспе, Кара-Ой, Южное и др.).

По карте сейсмогенерирующих зон территории Казахстана (стр. 68), основные региональные геоструктуры новейшего этапа развития территории Казахстана описаны под цифрой «7» - Казахский щит молодой платформы, «ТВ» - Тенгизская впадина. территория не является сейсмоактивной. При интерпретации данных глубинного сейсмозондирования по Каражальскому профилю (А.А. Попов и др., 1963-1964гг.) установлен нормальный характер строения земной коры под Жайльминской мульдой на отрезке Каражал-Кылыш, заключающийся в отсутствии резких скачков скорости распространения продольных волн на границах, соответствующих поверхностям Конрада и Мохоровичича.

### 3.3. Почвы и ландшафты

Ландшафты региона - это в основном степные и пустынные равнины, характеризующиеся скудной растительностью (полынь, злаки, биюргун), а также каменистыми участками. Почвы в таких условиях обычно представлены сухими степными и пустынными вариантами, приспособленными к скудному увлажнению. Общий характер местности определяет климат, а также богатые месторождения меди, что указывает на сложный, антропогенно-измененный ландшафт в районе города.

В летнее время растительность разрежена и представлена в основном полынью и некоторыми злаками. Весной, после дождей, наблюдается большее разнообразие трав, включая песчаный ковыль, житняк и мятлик. Встречаются также участки с биюргуном и полынью.

Небольшие каменистые участки и пустыни занимают отдельные территории.

Типы почв в регионе соответствуют зонам степей и пустынь. Эти почвы характеризуются низким содержанием гумуса и приспособлены к засушливому климату, поэтому их плодородие невысокое.

*Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы*

Мероприятия по охране почвенного слоя в процессе реализации намечаемой деятельности включают работы по реализации мер по организованному сбору образующихся отходов, исключающих возможность засорения земель.

Восстановление нарушенных земель направлено на устранение неблагоприятного влияния ГРП на окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, сохранение эстетической ценности ландшафтов. Рекультивации подлежат все участки площади, нарушенные в процессе работ.



В связи с тем, что ГРП осуществляются выработками малого сечения (скважины), расположенными на расстоянии 100-200 м друг от друга, нарушения земель не будут иметь ландшафтного характера.

С целью уменьшения площади нарушенных земель при проходке горных выработок на склонах не будут строиться подъездные пути. При проходке горных выработок плодородный слой будет складироваться отдельно от торфов и песков.

После проведения полного комплекса исследований (керновое, бороздвое, технологическое и геохимическое опробование, отбор сколков на шлифы и аншлифы) горные выработки будут ликвидированы путем засыпки. Работы по ликвидации и рекультивации будут проводиться в следующем порядке: сначала они засыпаются вынутой породой, затем наносится и разравнивается плодородный слой.

Буровые работы будут проводиться с соблюдением мер, обеспечивающих сохранение почв для сельскохозяйственного применения. При производстве работ не используются химические реагенты, все механизмы обеспечиваются маслоулавливающими поддонами. Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться из автозаправщика. После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства.

Восстановленные участки будут использованы в качестве пастбищ, т.е. в том качестве, в котором они использовались до нарушения. Технический этап рекультивации является частью единого технологического процесса, поэтому засыпка выработок и нанесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами.

### **3.4. Флора и растительный покров территории**

Флора территории области Улытау - это преимущественно степная растительность, представленная полынью, ковылём, типчаком и другими злаками.

Преобладают полынью, ковыль и другие травы. Встречаются интразональные лугово-степные группировки на понижениях рельефа.

Ботаническое разнообразие: среди полезных растений можно отметить кормовые (кобрезия, осока, овсяница, клевер), дубильные (щавель, горцы), эфиромасличные (можжевельник, полынью) и лекарственные (пижма, тысячелистник, одуванчик, подорожник, можжевельник).

Основными видами воздействия являются уничтожение живого почвенного покрова в полосе отвода на подготовительном этапе: транспортные средства, снятие



плодородного слоя и др.

Основными факторами воздействия проектируемого объекта на растительный мир будут являться:

- отчуждение территории под строительство скважин;
- прокладка дорог;
- загрязнение компонентов среды взвешенными, химическими веществами, аэрозолями и т.п.;
- шумовые, вибрационные, световые виды воздействий при проведении ГРП.

Перечисленные виды воздействий носят кратковременный характер.

*Реализация намечаемой деятельности не окажет отрицательного воздействия на растительный мир.*

### 3.5. Животный мир

Основным видом воздействия на животный мир при производстве работ будет механическое нарушение почвенно-растительного покрова. Прямое воздействие будет проявляться в виде разрушения местообитаний животных, временного снижения продуктивности кормовых угодий, фактора беспокойства при движении транспортных средств.

Непосредственно в зоне проведения работ пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие будут вытеснены на расстояние до 300 м и более. Опосредованное воздействие проявится в запылении и химическом загрязнении продуктами сгорания топлива от автотранспорта и стационарного оборудования почв и растительности, что может привести к временным изменениям характера питания животных. Однако ветровой режим и скорость рассеивания загрязнителей в атмосфере практически полностью сведут воздействия этого типа к минимуму. Образующиеся хозяйственно-бытовые отходы, при условии их утилизации в соответствии с проектными решениями, будут оказывать минимальное влияние на представителей животного мира.

Воздействия на животный мир. Воздействие на животный мир выражается тремя факторами: через нарушение привычных мест обитания животных; посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях, а также влияния внешнего шума.

Одним из факторов, влияющих на состояние животного мира, является нарушение привычных, и свойственных каждому виду мест обитания животных.



Также существенным фактором влияния на животный мир, является загрязнение воздушного бассейна и почвенно-растительного покрова выбросами вредных веществ в атмосферу.

В целом планируемая деятельность окажет незначительное негативное воздействие на животный мир.

*Характеристика воздействия намечаемой деятельности на видовой состав, численность, генофонд, среду обитания, условия размножения, путей миграции и места концентрации животных в процессе работ, оценка адаптивности видов*

Для представителей животного мира шумо-вибро-электромагнитного воздействие будет отмечаться как фактор беспокойства, который будет незначительным в связи с применением оборудования, соответствующего международным стандартам.

Необходимо отметить, что рассматриваемые в проекте работы будут проводиться в пределах отведенной площадки, ведение данных работ не приведет к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а так же миграционных путей животных в сколько-нибудь заметных размерах, в связи с чем проведение каких-либо особых мероприятий по охране животного и растительного мира проектом не намечается.

*Негативного воздействия на животный мир не ожидается.*

### **3.6. Исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности**

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 02.07.1992 г. №1488-ХП (с изменениями от 05.10.1995 г.) «Об охране и использовании историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона РК.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена в административном праве, и в Законе «Об архитектуре и градостроительстве в Республике Казахстан». Статья 37 данного Закона предусматривает, что нарушения архитектурно-градостроительного законодательства, включающие нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную законом материальную, административную и уголовную ответственность.



Намечаемая деятельность не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

### 3.7. Минеральные ресурсы, охрана недр

Недрами называют верхнюю часть земной коры, в пределах которой возможна добыча полезных ископаемых. Экологические и некоторые другие функции недр как природного объекта достаточно многообразны. Являясь естественным фундаментом земной поверхности, недра активно влияют на окружающую природную среду. В этом заключается их главная экологическая функция. Основными требованиями в области охраны недр являются: максимальное извлечение и рациональное использование запасов полезного ископаемого, снижение до минимума потерь сырья.

Экологическое состояние недр определяется, прежде всего, силой и характером воздействия на них человеческой деятельности. Поэтому недра нуждаются в постоянной экологической защите и в первую очередь, от истощения запасов полезных ископаемых.

План ГРП предусмотрено только разведочное бурение скважин, не предполагается проходка разведочных канав, траншей, карьеров. Проведение геологоразведочных работ предусматривается без извлечения горной массы.

*Контроль за охраной и использованием недр позволит обеспечить:*

- соблюдение установленного порядка пользования недрами
- выполнение обязанностей по полноте выемки запасов полезного ископаемого и их охране
- соблюдение правил ведения Государственного учета состояния и движения запасов полезного ископаемого
- ведение экологического мониторинга.

При проведении ГРП истощения недр и подземных минеральных ресурсов не предвидится. Операций по добыче и переработке полезных ископаемых на территории производственной площадки не производится.

Требованиями в области рационального и комплексного использования недр и охраны недр являются:

- обеспечение полного и комплексного геологического изучения недр;
- предотвращение необоснованной и самовольной застройки площадей залегания полезных ископаемых;



- использование недр в соответствии с требованиями экологического законодательства РК;
- использование недр в соответствии с требованиями законодательств государства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов;
- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов.

При соблюдении требований в области рационального и комплексного использования и охраны недр при проведении геологоразведочных работ в целом воздействие на недра оценивается как минимальное.

### **3.8. Социально-экономические условия в районе намечаемой деятельности**

Проведение работ не окажет негативного воздействия на условия проживания населения. Реализация проекта может потенциально оказать потенциально положительное, воздействие на социально-экономические условия жизни местного населения. Обнаружение перспективных залежей полезных ископаемых приведет к созданию новых рабочих мест и увеличению личных доходов граждан. Появление новых рудников сопровождается мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения, что следует отнести к прямому положительному воздействию. Создание рабочих мест позволит привлекать на работу местное население, что повлияет на благосостояние города. За счет роста доходов повысится их покупательская способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей. Таким образом, воздействие на социально-экономические условия территории имеет положительные последствия.

*Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой деятельности*

Регулирование социальных отношений в процессе реализации намечаемой хозяйственной деятельности предусматривается в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Условия регионально-территориального природопользования при реализации проектных решений изменятся незначительно и соответствуют принятым направлениям внутренней политики Республики Казахстан, направленной на устойчивое развитие и экономический рост, основанный на росте производства. Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой деятельности это взаимодействие с



заинтересованными сторонами по всем социальным и природоохранным аспектам деятельности предприятия.

Взаимодействие с заинтересованными сторонами – это общее определение, под которое попадает целый спектр мер и мероприятий, осуществляемых на протяжении всего периода реализации проекта:

- выявление и изучение заинтересованных сторон;
- консультации с заинтересованными сторонами;
- переговоры;
- процедуры урегулирования конфликтов;
- отчетность перед заинтересованными сторонами.

При реализации проекта в регионе может возникнуть обострение социальных отношений. Основными причинами могут быть:

- конкуренция за рабочие места;
- диспропорции в оплате труда в разных отраслях;
- внутренняя миграция на территорию осуществления проектных решений, с целью получения работы или для предоставления своих услуг и товаров;
- преобладающее привлечение к работе приезжих квалифицированных специалистов; - несоответствие квалификации местного населения требованиям подрядных компаний к персоналу;
- опасение ухудшения экологической обстановки и качества окружающей среды в результате планируемых работ.

Отдельные негативные моменты в социальных отношениях будут полностью компенсированы теми выгодами экономического и социального плана, которые в случае реализации проекта очевидны.

Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации. Наличие стабильной, относительно высокооплачиваемой работы, не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников



## 4. ВОЗМОЖНЫЕ ВИДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 4.1. Воздействие на атмосферный воздух

Понятие *охрана окружающей природной среды* - включает в себя систему мероприятий, обеспечивающих рациональное природопользование, сохранение и восстановление природных ресурсов, предупреждение прямого и косвенного влияния результатов деятельности общества на природу и здоровье человека.

Вопрос о воздействии человека на атмосферу находится в центре внимания специалистов и экологов всего мира. Охрана атмосферного воздуха является ключевой проблемой оздоровления окружающей природной среды. Атмосферный воздух занимает особое положение среди других компонентов биосферы. Значение его для всего живого на Земле невозможно переоценить. Воздух должен иметь определенную чистоту и любое отклонение от нормы опасно для здоровья.

#### 4.1.1. Характеристика источников выбросов на период геологоразведочных работ

Источниками выделения вредных веществ являются технологическое оборудование или технологические процессы, от которых в ходе производственного цикла происходят образование вредных веществ.

**Всем организованным источникам загрязнения атмосферы присвоены номера в пределах от 0001 до 5999, а всем неорганизованным источникам присваиваются номера – в пределах от 6001 до 9999.**

В период ГРП объекта негативное воздействие на атмосферный воздух возможно при производстве буровых работ, работ, связанных с транспортировкой конструкций и материалов автотранспортом, разработкой и перемещением грунта спецтехникой, работе ДВС автотранспорта и спецтехники.

Буровые работы по проекту начались в 2024 году. Начало проведения геологоразведочных работ, рассматриваемых в данном проекте, планируется с июня 2026 года - окончание работ до 7 октября 2027 года.

#### **Описание источников выбросов загрязняющих веществ**

##### ***Ист.№0001. Дизель-генератор буровой***

Дизельный генератор предназначен для выработки энергии для работы бурового станка. Расход д/т – 13,6 л/ч, 26,355168 т/год. Время работы – 2520 часов в год. Высота трубы – 2 м, диаметр 0,1 м.



При работе ДГУ в атмосферу выделяются Окись углерода, Окись азота, Двуокись азота, Сернистый ангидрид, Углеводороды, Акролеин, Формальдегид, Сажа.

***Ист.№0002. Дизель-генератор лагеря буровой***

Персонал, занятый в проведении работ (буровики, геологи, водители, рабочие, обслуживающий персонал и т.д.) в период полевых работ базируются в арендованных помещениях, базовом лагере и лагере при буровой. Дизельный генератор предназначен для выработки энергии для бытовых нужд лагеря при буровой. Расход д/т – 3,1 л/ч, 3,003714 т/год. Время работы – 1260 часов в год. Высота трубы – 2 м, диаметр 0,1 м.

При работе ДГУ в атмосферу выделяются Окись углерода, Окись азота, Двуокись азота, Сернистый ангидрид, Углеводороды, Акролеин, Формальдегид, Сажа.

***Ист.№6001. Заправка ДТ***

Дизельное топливо, предназначенное для работы спецтехники и генераторов, будет доставляться топливозаправщиком с емкостью цистерны 4000 литров.

- *Источник выделения №001. Заправка ДТ буровой и ДЭС*

Ориентировочно потребность дизельного топлива составит 29,36 тонн/год.

- *Источник выделения №002. Заправка ДТ погрузчика и автотракторной техники*

Ориентировочно потребность дизельного топлива составит 14,749 тонн/год.

При заправке топлива выделяются сероводород, углеводороды предельные С12-С19.

***Ист.№6002. Работы по разработке грунта***

- *Источник выделения №001. Пыление при строительстве буровых площадок*

Размер площадки под буровую установку колонкового бурения согласно ОСТ 41-98-02-79 составляет  $15 \times 25 = 375 \text{ м}^2$ , средний угол уклона местности на участке работ  $7^\circ$ . Объем земляных работ при устройстве площадок определяется по формуле:

$$V = B \times A \times (B \times \text{tg} \gamma) \times 0,5, \text{ где}$$

B – ширина площадки, м

A – длина площадки, м

$\gamma$  – средний угол уклона местности, град.

Объем перемещаемого грунта при планировке одной площадки составит:

$$V = 15 \times 25 \times 15 \times 0,0524 \times 0,5 = 147,375 \text{ м}^3.$$

Всего проектом предусматривается бурение 5 скважин.

Объем земляных работ при строительстве всех проектных площадок составит:

$$147,375 \text{ м}^3 \times 5 = 736,875 \text{ м}^3 / \text{год} (1473,75 \text{ т/год}).$$



- *Источник выделения №002. Пыление при рекультивации буровых площадок*

Объем земляных работ при рекультивации всех проектных площадок составит:

$$147,375 \text{ м}^3 \times 5 = 736,875 \text{ м}^3/\text{год} (1473,75 \text{ т/год}).$$

- *Источник выделения №003. Пыление при строительстве отстойников*

Проектом предусматривается строительство отстойников для промывочной жидкости на каждой скважине: 2 х 2 х 1 м – основной отстойник;

Общий объем извлекаемого грунта при строительстве отстойников на одной скважине 4 м<sup>3</sup>. Всего для 5 скважин – 20 м<sup>3</sup>/год (40 т/год).

- *Источник выделения №004. Пыление при рекультивации отстойников*

По завершению буровых работ отстойники засыпаются и рекультивируются.

Объем обратной засыпки составит – 20 м<sup>3</sup>/год (40 т/год).

- *Источник выделения №005. Пыление при бурении.*

В работе 1 буровой станок. Время работы буровой установки составляет 2520 часов.

При выемке и обратной засыпке грунта при строительстве и рекультивации буровых площадок и отстойников, при буровых работах в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 20-70%

#### ***Ист.№6003. Хранение грунта***

Площадь основания склада хранения грунта составляет 300 м<sup>2</sup>.

Время хранения 210 дней в год или 5040 часов в год.

При хранении грунта в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 20-70%.

#### ***Ист.№6004. Пересыпка глины для приготовления бурового раствора***

- *Источник выделения №001. Пыление при пересыпке глины для приготовления бурового раствора*

Для бурения поисковых и разведочных скважин возникает необходимость в приготовлении бурового раствора из глины и воды.

Объем необходимой глины для приготовления бурового раствора составляет 58,42 м<sup>3</sup> на 5000 п.м. (151,892 т/год)

#### ***Ист.№6005. Транспорт и тяжелая техника***

- *Источники выделения №001-009.*

Для транспортировки оборудования, тяжелой техники, горюче-смазочных материалов и других работ в ходе проведения ГПР будет использоваться следующая строительная и автотехника: Автопогрузчик г/п 5т, Доставщик топлива, Доставщик воды, Автомобиль бортовой г/п до 15 т, а/м «Миксер», Бульдозер, Экскаватор, Погрузчик г/п



1,5 т, Погрузо-доставочная машина на базе Т-170.

При работе двигателей в атмосферу выделяются Окись углерода, Окись азота, Двуокись азота, Сернистый ангидрид, Углеводороды, Бенз/а/пирен, Сажа.

При проведении геологоразведочных работ источники залповых и аварийных выбросов отсутствуют.

По степени воздействия на организм человека, выбрасываемые вещества подразделяются в соответствии с санитарными нормами на 4 класса опасности. Для каждого из выбрасываемых веществ Минздравом разработаны и утверждены предельно допустимые концентрации содержания их в атмосферном воздухе для населенных мест (ПДК м.р., ПДК с.с. или ОБУВ).

Перечень загрязняющих веществ, отходящих от источников выделения и выбрасываемых в атмосферу на ГРП, представлен в таблицах 4.1.1.1 и 4.1.1.2.

Перечень групп, обладающих эффектом суммарного воздействия, представлен в таблице 4.1.1.3.

Таблица 4.1.1.1

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на период ГРП 2026-2027 гг. (с учетом автотранспорта)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)* *а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,143542	0,8827254	55,8336	22,068135
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,145036	1,1475431	19,1257	19,1257183
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0,15	0,05		3	0,082432	0,1471209	2,9424	2,942418
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,119708	0,2942418	5,8848	5,884836
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,000016	0,000006	0	0,00075
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,562922	0,7356046	0	0,24520153
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,0000013		0	
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		2	0,0043	0,035309	5,1553	3,5309



Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)* *а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,0043	0,035309	5,1553	3,5309
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		4	0,006034		0	
2732	Керосин (654*)			1,2		0,136267		0	
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,04605	0,3543041	0	0,3543041
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	8,2521335	16,674653	166,7465	166,74653
<b>В С Е Г О :</b>						<b>9,5027418</b>	<b>20,30682</b>	<b>260,8436</b>	<b>224,42969</b>
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0,1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0,1*ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 4.1.1.2

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на период ГРП 2026-2027 гг. (без учета автотранспорта)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)* *а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,1071	0,8827254	55,8336	22,068135
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,1391	1,1475431	19,1257	19,1257183
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,0178	0,1471209	2,9424	2,942418
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,0357	0,2942418	5,8848	5,884836
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,000016	0,000006	0	0,00075
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,0892	0,7356046	0	0,24520153
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		2	0,0043	0,035309	5,1553	3,5309



Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р., мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)* *а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,0043	0,035309	5,1553	3,5309
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,04605	0,3543041	0	0,3543041
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	8,2521335	16,674653	166,7465	166,74653
<b>В С Е Г О :</b>						<b>8,6956995</b>	<b>20,30682</b>	<b>260,8436</b>	<b>224,42969</b>
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0,1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0,1*ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 4.1.1.3

Таблица групп суммации на период ГРП 2026-207 гг.

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
6007	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
6037	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)
6044	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)

#### 4.1.2. Обоснование полноты и достоверности исходных данных

Исходные данные участвующие в расчетах выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приняты в соответствии с Планом геологоразведочных работ на площади Каражал (участки 1 и 2) в Улытауской области.



Количественная характеристика выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ определена в зависимости от расхода материалов, изменения режима работы оборудования, с учетом максимальной нагрузки.

Расчетное количество выбросов загрязняющих веществ в период ГРП: максимально-разовые (г/с) и валовые (т/год) от источников загрязнения определены по методическим документам и приведены в приложении 2.

Параметры выбросов загрязняющих веществ представлены в виде таблицы 4.1.2.1. на период ГРП.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу геологоразведочных работ на 2026-2027 гг.

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Кэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
												Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1							Y1	X2	Y2	
		3	4						23	24	25														
001		Дизельгенератор буровой	1	2520	Дизельгенератор буровой	0001	2	0,15	2,1	0,0371101	200	26	48899						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0872	4071,204	0,7924136	2026	
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1133	5289,764	1,0301377	2026	
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0145	676,978	0,1320689	2026	
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0291	1358,624	0,2641379	2026	
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,0726	3389,557	0,6603447	2026	
																			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,0035	163,408	0,0316965	2026	
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0035	163,408	0,0316965	2026	
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0349	1629,415	0,3169654	2026	
001		Дизельгенератор бытовой ДЭС 60кВ	1	1260	Дизельгенератор бытовой	0002	2	0,15	2,1	0,0371101	200	3931	47900						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0199	929,094	0,0903118	2026	
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0258	1204,553	0,1174054	2026	
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0033	154,071	0,015052	2026	
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0066	308,142	0,0301039	2026	
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,0166	775,023	0,0752599	2026	
																			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,0008	37,35	0,0036125	2026	
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0008	37,35	0,0036125	2026	
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0079	368,836	0,0361247	2026	
001		Заправка ДТ буровой и ДЭС бытовой Заправка ДТ погрузчика и автотракторной техники	1 1	150 80	Заправка ДТ	6001	1				30,6	1978	47582	2000	2000				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000016		0,000006	2026	
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00325		0,001214	2026	
001		Пыление при строительстве буровых площадок пыление при рекультивации буровых площадок Пыление при строительстве отстойников Пыление при рекультивации отстойников Пыление при бурении	1 1 1 1 1	422 422 5 5 2520	Работы по разраб-отке грунта	6002	2				30,6	-1120	48351	1000	1000				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)	6,0526668		6,418176	2026	
001		Пыление при хранении грунта	1	5040	Хранение грунта	6003	2				30,6	4930	51124	300	300				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)	0,7488		10,157322	2026	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
001		Пыление при пересыпке глины для приготовления бурового раствора	1	20	Пересыпка глины для приготовления бурового раствора	6004	2				30,6	-5818	54440	50	50					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)	1,4506667		0,099155	2026	
001		Автопогрузчик г/п 5т Доставщик топлива Доставщик воды Автомобиль бортовой г/п до 15 т а/м "Миксер" Бульдозер Экскаватор Погрузчик г/п 1,5 т Погрузо-доставочная машина на базе Т-170	1 1 1 1 1 1 1		Транспорт и тяжелая техника	6005	5				30,6	-4699	53975	880	90					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,036442				
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,005936				
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,064632				
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,084008				
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,473722				
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001 3				
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,006034				
																				2732	Керосин (654*)	0,136267				



#### **4.1.3. Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами на период строительства**

Расчет загрязнения воздушного бассейна вредными веществами произведен на персональном компьютере по программе расчета полей концентраций и рассеивания вредных примесей в приземном слое атмосферы «ЭРА» версия 3.0.396 (в дальнейшем ПК «ЭРА»).

ПК «ЭРА» разработана в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (ОНД-86) и согласована в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс рекомендован Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.02). Программа «ЭРА» может использоваться при разработке томов ПДВ предприятий до 31 декабря 2016 года, согласно письму № 2088/25 от 26.11.2015 г. «О продлении срока согласования программы «ЭРА» без учета влияния застройки».

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ, приняты согласно санитарным Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2022 года № 29011.

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

В данном проекте произведены расчеты уровня загрязнения атмосферы на период ГРР, по всем ингредиентам, содержащимся в газозадушной смеси, отходящей от источников выделения загрязняющих веществ, а также определены концентрации, создаваемые выбросами вредных веществ:

- в расчетном прямоугольнике;
- в жилой зоне.



На период ГРП расчеты уровня загрязнения атмосферы выполнены для летнего периода года.

В исходные данные для расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере внесены величины выбросов вредных веществ и координаты источников выбросов. При расчете учтена максимальная нагрузка и одновременность работы технологического оборудования.

Размер основного расчетного прямоугольника определен с учетом влияния загрязнения со сторонами 102000 x 65000. Шаг сетки расчетного прямоугольника по осям X и Y принят 1000 метров.

Для обеспечения требуемой точности расчетов концентраций, при проведении расчетов рассеивания были использованы режимы автоматических поисков опасных скоростей и направлений ветра.

Основной расчетный прямоугольник нанесен на картах рассеивания загрязняющих веществ в приложении 3.

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

Состояние воздушного бассейна на площадке объекта и прилегающей к ней территорий в границах расчетного прямоугольника, характеризуется максимальными приземными концентрациями вредных веществ, представленными результатами расчетов на ЭВМ и картами рассеивания, с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций (приложение 3).

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проведенных на период ГРП представлен в таблице 4.1.3.1.

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проведенных на период строительства показали, что не наблюдаются превышения максимальных приземных концентраций на жилой зоне.

Расчетные максимальные концентрации на границе жилой зоны, создаваемые выбросами источников предприятия, приведены в результатах расчета рассеивания загрязняющих веществ. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период строительства, приведен в таблице 4.1.3.2.

Расчетные максимальные концентрации на границе жилой зоны, создаваемые выбросами источников предприятия, приведены в результатах расчета рассеивания загрязняющих веществ на период строительства с учетом фоновых концентраций в приложении 3.



Таблица 4.1.3.1

## СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 существующее положение (2026 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Ст	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	21.5460	0.192697	нет расч.	0.005580	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	13.5561	0.125187	нет расч.	0.003616	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	19.2565	0.022858	нет расч.	0.000202	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	3.4780	0.025722	нет расч.	0.000763	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.5000000	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0714	0.000796	нет расч.	0.000028	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0080000	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.0912	0.006417	нет расч.	0.000221	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	5.0000000	4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1.6421	0.006493	нет расч.	0.000033	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0000100*	1
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	5.5617	0.051563	нет расч.	0.001489	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.0300000	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	3.3370	0.030938	нет расч.	0.000893	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.0500000	2
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0051	Ст<0.05	нет расч.	Ст<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	5.0000000	4
2732	Керосин (654*)	0.4781	0.006687	нет расч.	0.000183	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	1.2000000	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1.7768	0.015811	нет расч.	0.000477	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	1.0000000	4
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)	3465.5024	2.447431	нет расч.	0.028613	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.3000000	3



07   0301 + 0330	25.0240   0.218419	нет расч.   0.006343	нет расч.   нет расч.   нет расч.	3	
37   0333 + 1325	3.4085   0.031175	нет расч.   0.000913	нет расч.   нет расч.   нет расч.	3	
44   0330 + 0333	3.5494   0.025960	нет расч.   0.000779	нет расч.   нет расч.   нет расч.	4	

## Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Ст - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК<sub>мр</sub>) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (\*) в графе "ПДК<sub>мр</sub>(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК<sub>сс</sub>.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК<sub>мр</sub>.



Таблица 4.1.3.2

## Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)	
		в жилой зоне	на границе санитарно-защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада			
							ЖЗ	СЗЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Загрязняющие вещества:</b>										
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0055805/0,0011161		-10786/ 54743		0001	97,7		ГРП	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0036162/0,0014465		-10786/ 54743		0001	97,4		ГРП	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0002021/0,0000303		-10786/ 54743		0001 6005	93,8 4,3		ГРП ГРП	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0007628/0,0003814		-10786/ 54743		0001	95,4		ГРП	
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000285/2,Е-7		-10786/ 54743		6001	100		ГРП	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0002211/0,0011055		-11214/ 55513		6005 0001	49,9 49,9		ГРП ГРП	
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000332/3,317Е-10		-10786/ 54743		6005	100		ГРП	
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,0014891/0,0000447		-10786/ 54743		0001	97,4		ГРП	
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0008935/0,0000447		-10786/ 54743		0001	97,4		ГРП	
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,005081/0,025405		*/*		6005	100		ГРП	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2732	Керосин (654*)	0,0001826/0,0002191		-10786/ 54743		6005	100		ГРП
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Угле- водороды предельные C12-C19 (в пере- счете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0004771/0,0004771		-10786/ 54743		0001 6001	90,9 6,7		ГРП ГРП
2908	Пыль неорганическая, содержащая дву- окись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе- сок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0286131/0,0085839		-10786/ 54743		6002	100		ГРП
<b>Г р у п п ы с у м м а ц и и :</b>									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сер- нистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0063433		-10786/ 54743		0001	97,4		ГРП
37(39) 0333 1325	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Формальдегид (Метаналь) (609)	0,000913		-10786/ 54743		0001	95,3		ГРП
44(30) 0330 0333	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сер- нистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0007794		-10786/ 54743		0001 6005	93,3 2,7		ГРП ГРП
<b>Примечание: X/Y=*/* - расчеты не проводились. Расчетная концентрация принята на уровне максимально возможной (теоретически)</b>									



#### 4.1.4. Мероприятия по предотвращению и снижению воздействия на атмосферный воздух в период ГРП

В качестве мероприятий, направленных на снижение или исключение негативного воздействия на атмосферный воздух в период ГРП проектом предусматривается:

- применение транспортной и буровой техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающими требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу, с контролем выбросов загрязняющих веществ организацией - владельцем вышеназванной техники;
- организация технического обслуживания и ремонта дорожно-строительной техники и автотранспорта будет производиться на территории производственной базы подрядной организации;
- заправка ГСМ автотранспорта на специализированных АЗС ближайших населенных пунктов;
- сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях.

Специфические условия техники безопасности, которые должны выполнять производители работ при ГРП.

При работе с механизмами необходимо знать следующее:

- перед началом работ на механизмах необходимо убедиться в их исправном техническом состоянии (не допускаются к работе механизмы, неисправные и не оборудованные звуковой сигнализацией);
- в случае обнаружения не предусмотренных в проекте подземных сооружений и коммуникаций, земляные работы должны быть немедленно прекращены;
- перед пуском или остановкой машин водитель должен подать звуковой сигнал;
- запрещается работать на машинах без освещения в ночное время суток и без исправных габаритных фонарей;
- при окончании сменной работы технику следует устанавливать на спланированной площадке и закреплять переносными инвентарными упорами;
- при работе экскаватора или крана рабочим не разрешается находиться под ковшом экскаватора или стрелой крана, а также в кабине автомашины;
- запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом или крана с подвешенным грузом;
- погрузка грунта на самоходные транспортные средства запрещается со стороны двигателя и кабины водителя;



- во избежание пожара при заправке топливом нельзя курить и пользоваться открытым огнем, уровень топлива следует проверять только мерным щупом, нельзя подносить к горловине бака огонь для освещения, нельзя заливать пламя водой, места заправки топливом машин необходимо оборудовать пожарным инвентарем;
- автомобили, используемые для отсыпки земляного полотна и устройства дорожной одежды, должны перед началом работ подвергаться техническому освидетельствованию;
- автомобили-самосвалы необходимо обеспечивать инвентарными приспособлениями для поддержания кузова в поднятом состоянии.

Рабочие должны быть обеспечены специальной одеждой и обувью. Кроме того, охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией иных средств индивидуальной защиты, выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих. Им должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Это обусловлено созданием на объекте необходимых культурно-бытовых условий для всех участников работ, ремонтно-профилактической службы и привлеченного автотранспорта.

Питьевую воду необходимо хранить в закрытых резервуарах, предназначенных только для питьевой воды. Употребление воды из незнакомых источников категорически запрещается.

**Учитывая временный характер воздействия на атмосферный воздух и при выполнении рекомендованных проектом мероприятий, можно сделать вывод, что в период ГРП существенного негативного влияния на здоровье людей и изменением фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе производства работ не произойдет.**

#### **4.1.5. Предложения по нормативам ПДВ**

На основании результатов расчета составлен перечень загрязняющих веществ, выбросы которых предложены в качестве нормативов ПДВ. Нормативы ПДВ устанавливаются для каждого источника загрязнения атмосферы.

Предельно допустимым выбросом для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников проектируемого объекта, установленный с учетом полного и перспективного развития данного предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере, при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК.



Рассчитанные значения предельно допустимых концентраций (ПДВ) являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Для населенных мест требуется выполнение соотношения:

$$C_m \leq 1 \text{ ПДК}$$

Перечень загрязняющих веществ, выбросы которых предложены в качестве декларируемых для источников на период ГРП, приведен в таблице 4.1.5.1.

Таблица 4.1.5.1

**Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)**

<i>2026 год</i>			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
0001	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0872	0,7924136
0001	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1133	1,0301377
0001	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0145	0,1320689
0001	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0291	0,2641379
0001	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0726	0,6603447
0001	(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,0035	0,0316965
0001	(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0035	0,0316965
0001	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)	0,0349	0,3169654
0002	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0199	0,0903118
0002	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0258	0,1174054
0002	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0033	0,015052
0002	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0066	0,0301039
0002	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0166	0,0752599
0002	(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,0008	0,0036125
0002	(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0008	0,0036125
0002	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)	0,0079	0,0361247
6001	(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000016	0,000006
6001	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)	0,00325	0,001214
6002	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)	6,0526668	6,418176
6003	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)	0,7488	10,157322



<b>2026 год</b>			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
6004	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)	1,4506667	0,099155
<b>ИТОГО:</b>		<b>8,6956995</b>	<b>20,3068169</b>
<b>2027 год</b>			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
0001	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0872	0,7924136
0001	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1133	1,0301377
0001	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0145	0,1320689
0001	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0291	0,2641379
0001	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0726	0,6603447
0001	(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,0035	0,0316965
0001	(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0035	0,0316965
0001	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)	0,0349	0,3169654
0002	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0199	0,0903118
0002	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0258	0,1174054
0002	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0033	0,015052
0002	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0066	0,0301039
0002	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0166	0,0752599
0002	(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,0008	0,0036125
0002	(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0008	0,0036125
0002	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)	0,0079	0,0361247
6001	(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000016	0,000006
6001	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)	0,00325	0,001214
6002	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)	6,0526668	6,418176
6003	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)	0,7488	10,157322
6004	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)	1,4506667	0,099155
<b>ИТОГО:</b>		<b>8,6956995</b>	<b>20,3068169</b>

#### 4.1.6. Характеристика санитарно-защитной зоны

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами. По своему функциональному назначению



СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Ввиду кратковременности проведения работ санитарно-защитная зона не устанавливается на этот период. Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 данные работы не классифицируются.

#### **4.1.7. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)**

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится прогнозирование НМУ или планируется прогнозирование.

Согласно п.4 Главы 1 «Правил предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам» утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 243 прогнозы НМУ составляются для городских и иных населенных пунктов, в которых действует не менее трех пунктов наблюдений за состоянием загрязнения атмосферы.

Участок ГРП находится вне территории населенного пункта (ближайший населенный пункт п.Жайрем и г.Каражал находится на расстоянии 3,8 и 5 км соответственно). Посты наблюдения за метеорологическими параметрами на участках работ, п.Жайрем и г.Каражал отсутствуют, соответственно и мероприятия при наступлении НМУ нецелесообразны.

Ближайший пост наблюдения находится в п.Кызылжар Жанааркинского района Улытауской области (МС Кызылжар). Расстояние между п.Жайрем и п.Кызылжар более 35 км. Также согласно письму №03-3-04/3137 461С9ВА365554280 от 14.10.2025 г. от РГП «Казгидромет» п.Жайрем и г.Каражал не входят в перечень населенных пунктов где предоставляется информация по НМУ (приложение 7).

Таким образом, учитывая вышеизложенное и фактически осуществляемые работы РГП на ПХВ «Казгидромет», работа по прогнозированию НМУ в районе проведения работ



не осуществляется, т.е. прогнозы о НМУ (загрязнение атмосферного воздуха) не составляются, поэтому мероприятия по регулированию выбросов в периоды НМУ не разрабатываются.

#### **4.2. Воздействие на поверхностные и подземные воды**

Гидрографическая сеть на месте проведения работ развита слабо.

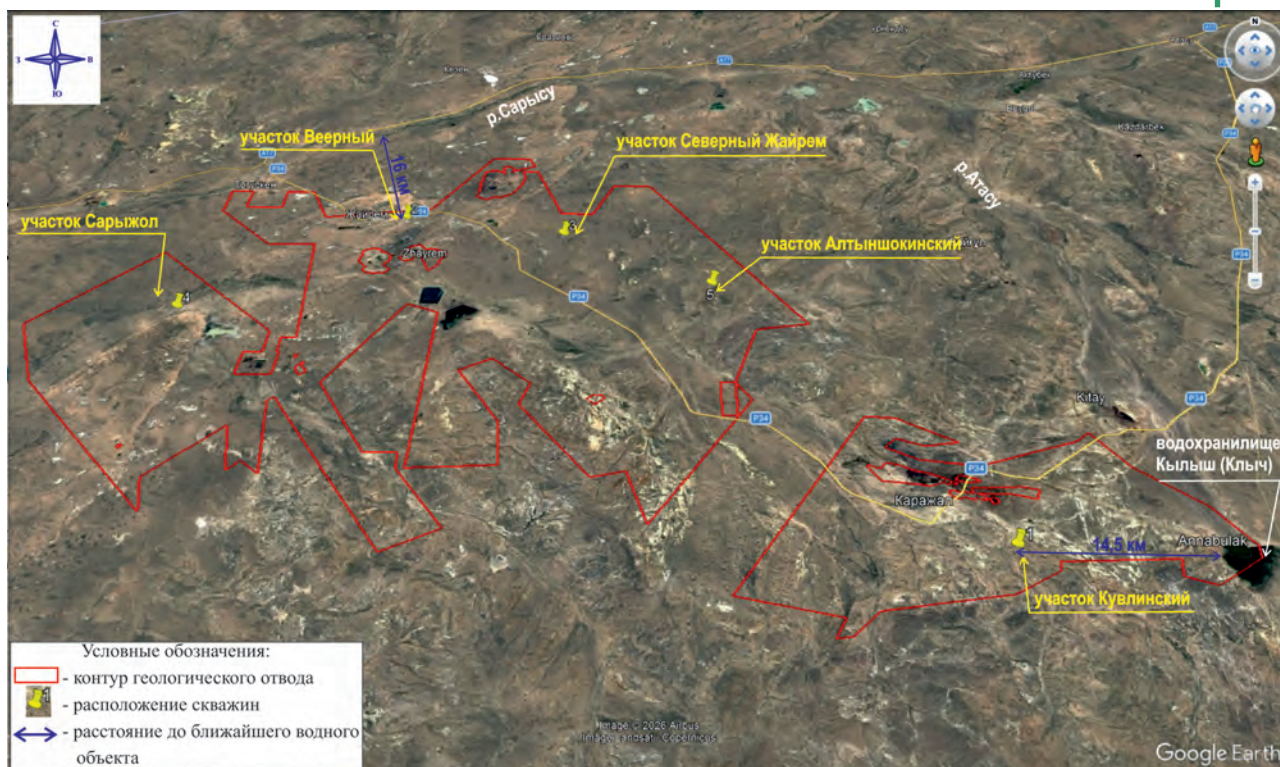
Ближайший водный объект от места проведения работ (место бурения скважины Участка Веерный) - река Сарысу источник находится в 16 км в северо-северо-западном направлении от участка работ. Размер водоохранной зоны р.Сарысу согласно Постановлению акимата области Ұлытау от 10.10.2025 года №81/02 составляет 1000 м.

Также ближайшие водные объекты от места проведения работ (место бурения скважины Участка Кувлинский) - река Атасу и водохранилище Кылыш (Клыч) источники находятся в 14,5 км в восточном направлении от участка работ. Согласно Постановлению акимата области Ұлытау от 10.10.2025 года №81/02 размер водоохранной зоны р.Атасу и вдхр.Кылыш (Клыч) составляет 500 м.

В местах планируемого расположения полевых лагерей естественных водотоков и водоемов нет, а подземные воды перекрыты мощным покровом водоупорных суглинков и глин. В связи с этим отрицательное влияние на поверхностные и подземные воды проектируемые работы оказывать не будут.

Во избежание загрязнения поверхностных вод бытовыми отходами все производственные, жилые и хозяйственные помещения будут располагаться не ближе 500 м от водоемов.

В пределах водоохранных зон и полос водотоков (рек, озер) буровые работы проводиться не будут.



**Рисунок 4.2. Расстояние до ближайшего водного объекта**

Проведение геологоразведочных работ не обуславливает загрязнение токсичными компонентами подземных вод, так как осуществляемые при этом процессы инфильтрации поверхностного стока идентичны исходным природным (до проведения разведки). Непосредственного влияния на подземные воды проведение геологоразведочных работ при соблюдении правил проведения ГРП объектов не оказывает.

Минерализация и загрязнение подземных вод в процессе реализации проектных решений при соблюдении правил проведения проектируемых работ также исключаются.

#### **4.2.1. Водопотребление и водоотведение предприятия**

На период проведения работ стационарных источников водоснабжения не требуется, так как данные работы на площадке являются временными. Вода для бригады будет доставляться автоводозовами и храниться в специальных емкостях. Питьевая вода привозная бутилированная.

Предварительный расчет расхода воды, используемый на питьевые нужды, выполнен в соответствии с нормами СП РК 4.01-101-2012 приложение В табл. В.1, пп. 23 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Нормы расхода приняты для районов застройки зданиями с водопользованием, водопотребление на одного рабочего - 25 л/сутки.



Расчетное число работающих на ГРП составляет 12 человек, строительные работы ведутся одну смену. Продолжительность работ одного годового периода составляет – 7 месяцев.

Суточное водопотребление составит:  $25 \times 12 \times 10^{-3} = 0,3 \text{ м}^3/\text{сутки}$ .

Общий объем водопотребления за период строительства составит:

$0,3 \times 7 \text{ мес} \times 30 \text{ дней} = 63 \text{ м}^3/\text{год}$ .

Норма водоотведения равна норме водопотребления и составляет  $0,3 \text{ м}^3/\text{сутки}$  и  $63 \text{ м}^3/\text{год}$ . Общий объем водопотребления за период ГРП 2026-2027 гг. составит  $126 \text{ м}^3$ .

Для нужд работающих, на площадке ГРП планируется установка биотуалетов, которые после завершения работ удаляются с места работ. Опорожнение емкости биотуалетов будет производиться ассенизаторской машиной с последующим сливом в места согласованные СЭУ.

Для технического водоснабжения будут использоваться дренажные подземные воды карьеров Жайремского ГОКа, объем потребляемой воды составляет менее  $50 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

Для снабжения технической водой бурового агрегата будут использоваться автоцистерны на базе автомобиля повышенной проходимости ЗИЛ-131 или на базе аналогичного автомобиля.

Среднее расстояние до места водозабора – 35 км.

При нормативном расходе  $0,03 \text{ м}^3$  на 1 пог.м бурения необходимый объем воды составит  $5000 \text{ п.м.} \times 0,03 \text{ м}^3/\text{п.м.} = 150,0 \text{ м}^3/\text{год}$ . Всего расход воды на технические нужды на период ГРП 2026-2027 гг. составит  $300 \text{ м}^3$ .

Поскольку Планом предусмотрено сооружение отстойников, из которых забор воды будет осуществляться повторно, по замкнутому циклу, сброс воды в водный объект или на ландшафт осуществляться не будет. Использование отстойников для осветления воды планируется только в процессе промывки скважин.

В связи с отсутствием необходимости сброса воды в водные объекты или на ландшафт, предельно допустимый сброс воды Планом геологоразведочных работ не предусмотрен.

Также в пределах водоохранных зон и полос проведение геологоразведочных работ Планом не предусматривается.

Все буровые скважины будут размещаться за пределами водоохранных зон, после отбурки все буровые площадки, зумпфы и устья скважин будут рекультивированы.

#### **4.2.2. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод**

Сточные воды в поверхностные водные объекты сбрасываться не будут.



При проведении работ и др. видов работ предприятие должно соблюдать в соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод республики Казахстан», РНД.1.01.03-94» следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы на период строительства объекта необходимо предусмотреть следующие технические и организационные мероприятия:

- Контроль за объемами водопотребления и водоотведение;
- Рациональное использование вод;
- Обустройство искусственных рубежей или препятствий, исключающих возможность поступления в водные объекты поверхностного стока с вышележащих территорий;
- Использования технологических систем, исключающих загрязнение поверхностных и подземных вод, ориентированных на ресурсосберегающие технологические процессы, комплексное использование и переработку сырья и технологических отходов, применение безотходных, маловодных или безводных технологических процессов, создание замкнутых систем технического водоснабжения, комплексный подход при обработке твердых, жидких и газообразных отходов;
- Не производить заправку автотранспорта в пределах водоохраной зоны;
- Хранение ТБО на специально отведенных участках в металлических контейнерах;
- Строительная техника и автотранспорт оборудуются специальными металлическими поддонами, исключающими утечки и проливы ГСМ на почву и предотвращающие загрязнение подземных вод нефтепродуктами.
- Герметизация устья скважин для предотвращения загрязнения подземных вод.
- Использование замкнутых систем циркуляции буровых растворов.
- Строгое соблюдение технологического регламента работы оборудования;
- Своевременное устранение аварийных ситуаций;
- Поддержание полной технической исправности оборудования и трубопроводов;
- Организация системы сбора и хранения отходов, образующихся при проведении работ.



К мероприятиям по предупреждению загрязнения поверхностных и подземных вод относятся:

- своевременное выявление причин, которые могут привести к тем или иным деформациям и ликвидация этих причин, устранение происшедших разрушений;

- при проведении работ строго соблюдать требования к применению только тех материалов, которые соответствуют требованиям ГОСТов и Стандартов на них, имеют сертификаты качества и санитарно-эпидемиологические заключения;

Учитывая специфику проводимых работ, разработка специальных мероприятий по охране недр и подземных вод от загрязнения не требуется. Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду, следовательно, негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в период работ не ожидается.

Принятые в проекте инженерные решения по водоснабжению и водоотведению, а также предлагаемые мероприятия по охране водных ресурсов соответствуют нормам водоохранного проектирования, и их реализация будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду. Негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в период работ не ожидается.

### **4.3. Воздействие на почвы и растительный мир**

#### **4.3.1. Мероприятия по снижению воздействия на почвы и растительность**

В проекте предусмотрены следующие мероприятия, направленные на снижение воздействия на почвы и растительность:

- Минимизация площади нарушаемых земель (компактное размещение буровых площадок).
- Снятие, складирование и последующее восстановление плодородного слоя почвы.
- Предотвращение загрязнения почв нефтепродуктами.
- Рекультивация земель после завершения работ.
- Сбор, временное хранение и утилизация отходов в соответствии с нормативами.
- Раздельный сбор отходов.
- Вывоз отходов на лицензированные полигоны или перерабатывающие предприятия.



- Снижение выбросов от бурового оборудования (использование исправной техники).
- Запрет на проведение работ в особо охраняемых природных зонах (или соблюдение специальных режимов).

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими пожарную, санитарную экологическую безопасность при соблюдении мероприятий, предусмотренных настоящим проектом.

**Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт в результате производственной деятельности не ожидается.**

#### **4.4. Воздействие образующихся отходов на состояние окружающей среды**

Согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан, законодательных и нормативно правовых актов, принятых в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Коды отходов присваиваются согласно утвержденному классификатору отходов от 6.08. 2021 года за № 314.

**Для охраны почв от негативного воздействия отходов, образующихся при проведении работ, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов. Накопление отходов предполагается осуществлять в герметичных металлических контейнерах, исключающих возможное загрязнение почв территории занятой под геологоразведку.**

*В период проведения ГРП на площадке будут образовываться смешанные коммунальные отходы.*

*Смешанные коммунальные отходы код 20 03 01 – образуются при обеспечении жизнедеятельности обслуживающего персонала и включают в себя отходы столовой, бытового мусора, канцелярский и упаковочный мусор, ветошь и т.д. ТБО могут находиться как в твёрдом, так и в жидком, реже - в газообразном состояниях. ТБО – это совокупность твердых веществ (пластмасса, бумага, стекло, кожа и др.) и пищевых отходов, образующихся в бытовых условиях. Жидкие бытовые отходы представлены в основном сточными водами хозяйственно-бытового назначения. Газообразные - выбросами*



различных газов. ТБО допускается к складированию на городском полигоне твердых бытовых отходов.

Объем образования смешанных коммунальных отходов определен на основании «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» приказ министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Годовое количество смешанных коммунальных отходов определяется по следующей формуле:

$$M_{\text{ТБО}} = p * m * \rho$$

$M_{\text{ТБО}}$  – годовое количество отходов, т;

$p$  – норма накопления отходов в благоустроенном секторе, м<sup>3</sup>/год. чел;

$m$  – количество человек, чел.;

$\rho$  – удельный вес (плотность) ТБО т/м<sup>3</sup>.

Расчетное количество образования ТБО приведено в таблице 4.4.1.

Таблица 4.4.1

Вид отходов	Кол-во человек	Плотность т/м <sup>3</sup>	Средняя норма накопления на одного человека, м <sup>3</sup> /год. чел	Кол-во, тонн
1	2	3	4	5
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	12	0,25	0,3	12*0,25*0,3/12*7 = 0,525 тонн/год

**Декларируемое количество неопасных отходов на период ГРП 2026-2027 гг.:**

Наименование отходов	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
2026 год		
<b>Неопасные отходы</b>		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	0,525	0,525
<b>Итого неопасных</b>	<b>0,525</b>	<b>0,525</b>
2027 год		
<b>Неопасные отходы</b>		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	0,525	0,525
<b>Итого неопасных</b>	<b>0,525</b>	<b>0,525</b>

Хранение отходов на территории предусмотрено не более 6 месяцев.

Анализ данных показал, что влияние отходов потребления будет незначительным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм. Уровень воздействия при образовании отходов производства и потребления будет минимальным и непродолжительным.

На проектируемом объекте предусмотрены следующие мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду:

- организованный сбор отходов;



- временное хранение отходов в контейнерах на территории и в специально выделенных помещениях;
- транспортировка отходов к месту обезвреживания и уничтожения отходов, согласно заключенным договорам с организациями, имеющими разрешение и лицензии на утилизацию.

#### 4.5 Физическое воздействие

Под вредным физическим воздействием на атмосферный воздух следует понимать вредное воздействие шума, вибрации, ионизирующего излучения, температурного и других физических факторов, изменяющих температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства атмосферного воздуха, на здоровье человека и окружающую природную среду.

При производстве работ физическими факторами воздействия будут являться шум, вибрация.

##### 4.5.1 Шум и вибрация

Шум относится к неблагоприятным факторам производственной среды. Действие его на организм человека связано главным образом с применением нового, высокопроизводительного оборудования, с механизацией и автоматизацией трудовых процессов.

Ежедневное среднее значение шумов менее 80 дБА не представляет угрозы для здоровья людей. Уровни шумов более 90 дБА являются вредными. Люди, подверженные воздействию шумов в пределах от 85 до 90 дБА, должны находиться под наблюдением специалистов, так как при долгосрочной работе в таких условиях у наиболее чувствительных к шумам людей развивается ухудшение слуха. Звуковая волна является носителем энергии, которую называют силой звука. Звуковые волны имеют определенную частоту колебаний, выражаемую в герцах (Гц - одно колебание в секунду); чем больше частота колебаний, тем выше звук. Орган слуха человека воспринимает диапазон колебаний от 16 до 20 000 Гц.

По природе возникновения шумы машин или агрегатов делятся на:

- механические;
- аэродинамические и гидродинамические;
- электромагнитные.



При работе различных механизмов, агрегатов, оборудования одновременно могут возникать шумы различной природы.

Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где непосредственно находится работающее оборудование – в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Согласно Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека утвержденных Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15. допустимые уровни звука жилых квартир и территорий, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов составляют:

Назначение помещений или территорий	Время суток	Эквивалентный уровень звука $L_{Aэкв}$ , дБА
Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	с 7:00 до 23:00 часов	55
	с 23:00 до 7:00 часов	45

Данные нормативы были взяты из условий, что в ближайшем населенном пункте должен обеспечиваться нормальный уровень шума.

Расчет уровней шума проводился на персональном компьютере при помощи программного комплекса ЭРА-Шум в период с 23:00 ч. до 7:00 ч. (ночь), т.к. в это время установлен наиболее низкий порог допустимых уровней звука.

Источники постоянного шума на рассматриваемой территории:

№ ИШ	Наименование источника шума	Экв. ур., дБА
ИШ0001	ДГУ Буровой	90
ИШ0002	ДГУ лагеря	90
ИШ0003	Пересыпка грунта	80
ИШ0004	Автозаправщик	85
ИШ0005	Доставщик воды	85
ИШ0006	Экскаватор	90
ИШ0007	Автопогрузчик гп 5т	80
ИШ0008	Автомобиль бортовой гп до 15 т	85
ИШ0009	А/м "Миксер"	85
ИШ0010	Бульдозер	90
ИШ0011	Погрузчик гп 1,5 т	80
ИШ0012	Погрузочно-доставочная машина на базе Т-170	85

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение



пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстоянии более 2 км происходит затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Проектными решениями предполагается использование техники, оборудования и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТа 27409-97 «Межгосударственный стандарт. Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования», ГОСТ 30530-97 «Шум. Методы расчета предельно допустимых шумовых характеристик стационарных машин», СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума», МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума».

Расчет уровней шума проводился на персональном компьютере при помощи программного комплекса ЭРА-Шум в период с 23:00 ч. до 7:00 ч. (ночь), т.к. в это время установлен наиболее низкий порог допустимых уровней звука.

#### Результаты расчета уровня шума:

Назначение помещений или территорий	Время суток	Уровень шума	Уровень шума на границе СЗЗ, дБА	ПДУ шума, дБА
Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	с 23:00 до 7:00 часов	Экв.	10	45

Полный расчет уровня шума и результаты по всем октавным полосам приведен в приложении 4.

Согласно результатам расчета уровней шума превышений допустимых уровней звука на границе Жилой зоны наблюдаться не будет. При условии правильной эксплуатации, постоянного технического обслуживания и контроля производственных объектов шумовое воздействие ожидается минимальное.

## 4.6 Оценка экологического риска

### 4.6.1 Общие сведения

Оценка экологического риска последствий решений, принимаемых в сфере планируемой деятельности, приобретает все большее значение в связи с повышением требований экологического законодательства, а также с вероятностью значительных



экономических потерь в будущем, которые могут резко снизить рентабельность проекта.

Экологический риск всегда предопределен, так как, во-первых, его следствия многомерны, и, во-вторых, каждое из последствий ведет к другим следствиям, образуя цепные реакции, проследить которые трудно и часто невозможно. Многомерность проявляется в воздействии страховых случаев на многие компоненты ландшафта и здоровье человека, учесть которые заранее чрезвычайно трудно ввиду отсутствия информации и проведения опережающих экологических работ. При проведении намечаемой деятельности могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому значение причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникающих осложнений приобретают большое практическое значение.

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды.

Значимость воздействий на окружающую среду оценивается, основываясь на:

- возможности воздействия;
- последствий воздействия.

Оценка производится по локальному, ограниченному, местному и региональному уровню воздействия.

Значимость антропогенных нарушений природной среды на всех уровнях оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Принята 4-х бальная система критериев. Нулевое воздействие будет только при отсутствии технической деятельности или воздействием, связанным с естественной природной изменчивостью. Для комплексной методики оценки воздействия на природную среду применяется мультипликативная (умножение) методология расчета.



Определение пространственного масштаба. Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в таблице 4.6.1.1.

Таблица 4.6.1.1

### Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км <sup>2</sup> )		Балл	Пояснения
	1	2		
Локальное	Площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup>	Воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1	<i>Локальное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км <sup>2</sup> ), оказывающие влияния на элементарные природно-территориальные комплексы на суше фаций и урочищ
Ограниченное	Площадь воздействия до 10 км <sup>2</sup>	Воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2	<i>Ограниченное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 10 км <sup>2</sup> , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности
Местное	Площадь воздействия от 10 до 100 км <sup>2</sup>	Воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3	<i>Местное (территориальное) воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 100 км <sup>2</sup> , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта
Региональное	Площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup>	Воздействие на удалении от 10 до 100 км от линейного объекта	4	<i>Региональное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) более 100 км <sup>2</sup> , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинций

Определение временного масштаба воздействия. Определение временного масштаба воздействия на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических или экспертных оценок и представлено в таблице 4.6.1.2.



## Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл	Пояснения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Кратковременное	Воздействие наблюдается до 3-х месяцев	1	<i>Кратковременное воздействие</i> – воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или ввода в эксплуатации), но, как правило, прекращается после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает один сезон (допускается 3 месяца)
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3-х месяцев до 1 года	2	<i>Воздействие средней продолжительности</i> – воздействие, которое проявляется на протяжении от одного сезона (3 месяца) до 1 года
Продолжительное	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3	<i>Продолжительное воздействие</i> – воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта
Многолетнее	Воздействие наблюдается от 3 до 5 лет и более	4	<i>Многолетнее (постоянное) воздействие</i> – воздействия, наблюдаемое от 3 до 5 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть скорее периодическими или повторяющимися (например, воздействия в результате ежегодных работ по техническому обслуживанию).

Определение величины интенсивности воздействия. Шкала интенсивности определяется на основе учений и экспертных суждений, и рассматривается в таблице 4.6.1.3.

Таблица 4.6.1.3

## Шкала величины интенсивности воздействия

Градиент	Описание интенсивности воздействия	Балл
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Незначительное	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое	Изменения природной среде не превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью восстанавливается.	2
Умеренное	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

Комплексная оценка воздействия на компоненты природной среды от различных источников воздействия:

Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q_{integr}^i = Q_i^t \times Q_i^S \times Q_i^j,$$



Где,

$Q_{integr}^i$  - комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

$Q_i^t$  - балл временного воздействия на  $i$ -й компонент природной среды;

$Q_i^s$  - балл пространственного воздействия на  $i$ -й компонент природной среды;

$Q_i^j$  - балл интенсивности воздействия на  $i$ -й компонент природной среды.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете комплексной оценки, как показано в таблице 4.6.1.4.

Таблица 4.6.1.4

#### Категории значимости воздействий

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Критерии значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		Баллы	Значимость
1	2	3	4	5	6
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1	1-8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2	8		
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	27	9-27	Воздействие средней значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	64		
				28-64	Воздействие высокой значимости

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду при проведении строительных работ приведен в таблице 4.6.1.5.

Таблица 4.6.1.5

#### Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду в период эксплуатации объекта

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
1		3	4	5	6	7
Атмосферный воздух	Выброс 13 наименований ЗВ	1 Локальное*	2 Воздействие средней продолжительности**	2 Слабое	4	Воздействие низкой значимости



Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
1		3	4	5	6	7
Животный мир	шум, вибрация, временное нарушение мест обитания	1 Локальное*	2 Воздействие средней продолжительности**	2 Слабое	4	Воздействие низкой значимости
Растительный мир	Снятие плодородного слоя вместе с травяным покровом, выбросы ЗВ	1 Локальное*	2 Воздействие средней продолжительности**	2 Слабое	4	Воздействие низкой значимости
Почвы и недра	Геологоразведочные работы	1 Локальное*	2 Воздействие средней продолжительности**	2 Слабое	4	Воздействие низкой значимости
Подземные и поверхностные воды	Геологоразведочные работы	1 Локальное*	2 Воздействие средней продолжительности**	2 Слабое	4	Воздействие низкой значимости

\*пространственный масштаб взят из учета воздействия только на отдельные участки выделенной территории (строительство отстойников и буровых площадок, склад грунта)

\*\* временной масштаб взят с учетом отсутствия работ в зимний период

Как показывает покомпонентная оценка, деятельность, относится к воздействию низкой значимости, при котором изменения в природной среде не превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью восстанавливается.

#### 4.6.2 Обзор возможных аварийных ситуаций и мероприятия по их ликвидации

В целом, геологоразведочные работы не относятся к категории опасных экологических видов деятельности. Строгое соблюдение природоохранных мероприятий предусмотренных данным проектом позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды.

**Руководство предприятия несет ответственность по предотвращению аварийных ситуаций на площадках работ, и обязано обеспечить полную безопасность**



намечаемой деятельности, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье людей работающих на объектах, соблюдать все нормативные требования Республики Казахстан к инженерно-экологической безопасности ведения работ на всех этапах намечаемой деятельности.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на проектируемых объектах могут являться:

- нарушения технологических процессов;
- технические ошибки обслуживающего персонала;
- нарушения противопожарных норм и правил, техники безопасности;
- стихийные бедствия;
- террористические акты и т.п.

В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций предполагается:

- соблюдение технологического процесса в период ГРП;
- оборудование сооружений системой контроля и автоматизации;
- соблюдение правил пожарной безопасности и техники безопасности;
- привлечение для выполнения текущего ремонта оборудования специалистов, прошедших специальное обучение и имеющих допуск к подобным работам.

В случае возникновения аварийных ситуаций на объекте должно быть обеспечено оперативное оповещение лиц, ответственных за экологическую безопасность. Для выяснения причин и устранения последствий аварии должны быть приняты безотлагательные меры, в связи, с чем на предприятии необходимо иметь достаточное количество квалифицированных рабочих, техники и оборудования.

Анализируя выше приведенные аварийные ситуации, наиболее вероятными являются локальные по характеру аварии, которые не приведут к катастрофическим или необратимым последствиям. Своевременное применение запроектированных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

## **4.7 Оценка неизбежного ущерба наносимого окружающей среде**

### **4.7.1 Общие сведения**

В данной главе рассмотрены виды компенсации ущербов за нарушение и загрязнение природной среды, т.е. такие природоохранные платежи, как плата за выбросы



и размещение отходов, которые могут рассматриваться как форма компенсации за ухудшение состояния среды и, соответственно, как стоимостное выражение ущерба, пропорциональное интенсивности оказываемого воздействия.

Согласно «Экологическому кодексу Республики Казахстан» для каждого предприятия органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ.

Согласно статье 127 Экологического Кодекса РК плата за негативное воздействие на окружающую среду взимается за следующие его виды:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- сбросы загрязняющих веществ;
- захоронение отходов;
- размещение серы в открытом виде на серных картах.

Плата за эмиссии в окружающую среду взимается за эмиссии в окружающую среду в порядке специального природопользования. Специальное природопользование осуществляется на основании экологического разрешения, выдаваемого уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды или местными исполнительными органами областей, города республиканского значения, столицы. Эмиссии в окружающую среду без оформления в установленном порядке разрешительного документа рассматриваются как эмиссии в окружающую среду сверх установленных нормативов эмиссий в окружающую среду, за исключением выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников.

Платежи взимаются как за установленные лимиты выбросов загрязняющих веществ, так и за их превышение. Плата за выбросы загрязняющих веществ, в пределах установленных лимитов, рассматривается как плата за использование природного ресурса (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ).

Согласно Методике расчета платы за эмиссии в окружающую среду, утвержденную Министром охраны окружающей среды РК от 08.04.2009 года № 68-п., расчет платы за выбросы *i*-го загрязняющего вещества от стационарных источников в пределах нормативов эмиссий осуществляется по следующей формуле:

$$C_{i\text{выб}} = N_{i\text{выб}} \times \sum M_{i\text{выб}}$$

где:  $C_{i\text{выб}}$  – плата за выброс *i*-го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);  $N_{i\text{выб}}$  – ставка платы за выбросы *i*-го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством РК (МРП/тонна);  $\sum M_{i\text{выб}}$  – суммарная масса всех разновидностей *i*-го загрязняющего вещества, выброшенного в



окружающую среду за отчетный период (тонна).

Размер месячного расчетного показателя (МРП) по состоянию на 2026 год составляет 4325 тенге. Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников, принимаются согласно статье 639 Налогового Кодекса Республики Казахстан от 18 июля 2025 года № 214-VIII ЗРК.

**Предварительный расчет платежей за загрязнение окружающей среды  
на период геологоразведочных работ**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, т/год	Ставка платы, согласно ст.639 НК РК	МРП на 2026 год	Платеж, тенге/год
1	2	8	9	10	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,8827254	20	4325	76 356
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,1475431	20	4325	99 262
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,1471209	24	4325	15 271
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,2942418	20	4325	25 452
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000006	124	4325	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,7356046	0,32	4325	1 018
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,035309	0,32	4325	49
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,035309	0,32	4325	49
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,3543041	0,32	4325	490
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)	16,67465	10	4325	721179
	<b>В С Е Г О:</b>	<b>20,3068</b>			<b>939129</b>

Выбросы вредных веществ в атмосферный воздух при работе передвижных источников не нормируются. Плата за выбросы производится по фактически израсходованному топливу.



## 5. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Реализация данного проекта необходима с целью увеличения знаний о геологическом строении изучаемой территории, уточнения ее минерального потенциала, а также получения достоверной информации о глубинных горизонтах, литологическом составе пород и условиях их залегания.

Полученные в ходе геологоразведочных работ данные позволят:

- повысить степень изученности недр;
- уточнить геологическую модель участка;
- оценить перспективы выявления и освоения полезных ископаемых;
- обосновать целесообразность дальнейших разведочных или добычных работ.

В целом проект направлен на рациональное и научно обоснованное использование минерально-сырьевых ресурсов при соблюдении требований по охране окружающей среды.

Планируемые к реализации в рамках настоящего проекта мероприятия не предусматривают организацию или развитие производства какого-либо товара, а также не предполагает предоставление услуг, влияющих на размеры валового внутреннего продукта страны, из чего следует, что в случае реализации настоящего проекта, а также при его нереализации, экономическая ситуация или экономическое положение в стране не изменится.

Геологоразведочные работы не окажут влияния на условия жизни и здоровье населения.

Незначительные изменения в почвенно-растительном покрове в последующем восстанавливаются.

При выполнении требований нормативных документов по охране окружающей среды ожидаемое воздействие на компоненты окружающей среды, в период ГРП незначительное и временное в допустимых пределах, и позволяет выполнять геологоразведочные работы без существенного ущерба для окружающей среды и с сохранением экологического равновесия территории.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.;
2. РНД 211.2.01.01-97 МПРООС. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, Кокшетау, 1997 г.
3. СНиП РК 2.04-01-2001 «Строительная климатология».
4. РНД.1.01.03-94 «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан».
5. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 г. №280.
6. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004
7. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, согласно приказу министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п
8. Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от автотранспортных предприятий. Приказ Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.
9. «Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок», Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г., №100-п.
10. «Методика расчёта лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» Приказ Министра экологии геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22.06.2021г, №206.
11. Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению, и захоронению отходов производства и потребления от 25.12.2020 г., № ҚР ДСМ-331/2020.
12. Классификатор отходов. Приказ и.о Министра экологии геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 06.08.2021 г., № 314.
13. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 10.03.2021 г. №63



## **ПРИЛОЖЕНИЯ**



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

**30.06.2007 года**

**01002P**

<b>Выдана</b>	<b><u>Товарищество с ограниченной ответственностью "Экос"</u></b> Республика Казахстан, г.Астана., БИН: 950740001238 (полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)
<b>на занятие</b>	<b><u>Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды</u></b> (наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)
<b>Вид лицензии</b>	<b><u>генеральная</u></b>
<b>Особые условия действия лицензии</b>	(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)
<b>Лицензиар</b>	<b><u>Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.</u></b> (полное наименование лицензиара)
<b>Руководитель (уполномоченное лицо)</b>	(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)
<b>Место выдачи</b>	<b><u>г.Астана</u></b>



## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

30.06.2007 жылы

01002P

**Берілді**

**"Экос" Жауапкершілігі шектеулі серіктестік**

Қазақстан Республикасы, Астана қ., БСН: 950740001238

(заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)

**Қызмет түрі**

**Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету**

(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің атауы)

**Лицензия түрі**

**басты**

**Лицензия қолданылуының айрықша жағдайлары**

(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-1 бабына сәйкес)

**Лицензиар**

**Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті. Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары министрлігі.**

(лицензиардың толық атауы)

**Басшы (уәкілетті тұлға)**

(лицензиар басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)

**Берілген жер**

**Астана қ.**



## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01002Р

Дата выдачи лицензии 30.06.2007 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Экологический аудит для 1 категории хозяйственной и иной деятельности
- Работы в области экологической экспертизы для 1 категории хозяйственной и иной деятельности
- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

### Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью "Экос"

Республика Казахстан, г.Астана., БИН: 950740001238

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.  
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана



## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі **01002P**

Лицензияның берілген күні **30.06.2007 жылы**

### Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері

(Қазақстан Республикасының "Лицензиялау туралы" Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтерінің атауы)

- шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін экологиялық аудит
- шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін экологиялық сараптама саласындағы жұмыстар
- шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін табиғатты қорғауға қатысты жобалау, нормалау

### Өндірістік база

(орналасқан жері)

### Лицензиат

**"Экос" Жауапкершілігі шектеулі серіктестік**

Қазақстан Республикасы, Астана қ., БСН: 950740001238  
(заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайі, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)

### Лицензиар

**Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті. Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары министрлігі.**  
(лицензиардың толық атауы)

### Басшы (уәкілетті тұлға)

(лицензиар басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)

### Лицензияға қосымшаның нөмірі

### Лицензияға қосымшаның берілген күні

### Лицензияның қолданылу мерзімі

### Берілген жер

Астана қ.



**РАСЧЕТЫ ВАЛОВЫХ И МАКСИМАЛЬНО-РАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ  
НА ПЕРИОД ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ  
НА ПЛОЩАДИ КАРАЖАЛ (УЧАСТКИ 1 И 2) В УЛЫТАУСКОЙ ОБЛАСТИ**

<b>Источник загрязнения</b>		<b>№ 0001</b>
<b>Источник выделения</b>		<b>№001</b>
<i>Дизель генератор буровой</i>		
<i>"Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок"</i>		
	расход топлива, л/час	13,6
	плотность топлива, т/м <sup>3</sup>	0,769
	время работы генератора	2160
$3,1536 * 10^{-4}$	коэффициент размерности, полученный как частное от деления числа секунд в год на число г в кг	31536
$1,144 * 10^{-4}$	коэффициент размерности, равный обратной величине числа часов в году	0,0001144
$2,778 * 10^{-4}$	коэффициент размерности, равный обратной величине числа секунд в часу	0,0002778
$E_{из}$	средняя для эксплуатационного цикла (среднеэксплуатационная) скорость выброса г/сек	
$G_{фз}$	средний за эксплуатационный цикл расход топлива, кг/час	10,46
$G_{фгг}$	количество топлива, израсходованное дизельной установкой за год эксплуатации, кг/год	22590,144
$E_{ггг}$	максимально-разовый выброс ЗВ, г/сек	
$e_{jt}$	значение выбросов на 1 кг топлива, г/кг топлива (табл.4)	
	<i>Окись углерода CO</i>	25
	<i>Окись азота NO</i>	39
	<i>Двуокись азота NO2</i>	30
	<i>Сернистый ангидрид SO2</i>	10
	<i>Углеводороды</i>	12
	<i>Акролеин</i>	1,2
	<i>Формальдегид</i>	1,2
	<i>Сажа</i>	5
<b>0301</b>	<b>Диоксид азота</b>	
	Максимально-разовый выброс, г/с: $m_p = 2,778 * 10^{-4} * (e_{jt} * G_{фз})$	0,0872
	Валовый выброс, т/год: $G_{год} = 3,1536 * 10^{-4} * (1,144 * 10^{-4} * (2,778 * 10^{-4} * e_{jt} * G_{фз}) * (G_{фгг} / G_{фз})) / 1000$	0,6792117
<b>0304</b>		
	Максимально-разовый выброс, г/с: $m_p = 2,778 * 10^{-4} * (e_{jt} * G_{фз})$	0,1133
	Валовый выброс, т/год: $G_{год} = 3,1536 * 10^{-4} * (1,144 * 10^{-4} * (2,778 * 10^{-4} * e_{jt} * G_{фз}) * (G_{фгг} / G_{фз})) / 1000$	0,8829751
<b>0328</b>		
	Максимально-разовый выброс, г/с: $m_p = 2,778 * 10^{-4} * (e_{jt} * G_{фз})$	0,0145
	Валовый выброс, т/год: $G_{год} = 3,1536 * 10^{-4} * (1,144 * 10^{-4} * (2,778 * 10^{-4} * e_{jt} * G_{фз}) * (G_{фгг} / G_{фз})) / 1000$	0,1132019
<b>0330</b>		
	Максимально-разовый выброс, г/с: $m_p = 2,778 * 10^{-4} * (e_{jt} * G_{фз})$	0,0291
	Валовый выброс, т/год: $G_{год} = 3,1536 * 10^{-4} * (1,144 * 10^{-4} * (2,778 * 10^{-4} * e_{jt} * G_{фз}) * (G_{фгг} / G_{фз})) / 1000$	0,2264039
<b>0337</b>		
	Максимально-разовый выброс, г/с: $m_p = 2,778 * 10^{-4} * (e_{jt} * G_{фз})$	0,0726
	Валовый выброс, т/год: $G_{год} = 3,1536 * 10^{-4} * (1,144 * 10^{-4} * (2,778 * 10^{-4} * e_{jt} * G_{фз}) * (G_{фгг} / G_{фз})) / 1000$	0,5660097



<b>1301</b>		
Максимально-разовый выброс, г/с: $m_p = 2,778 * 10^{-4} * (e_{jt} * G_{f3})$		0,0035
Валовый выброс, т/год: $G_{год} = 3,1536 * 10^{-4} * (1,144 * 10^{-4} * (2,778 * 10^{-4} * e_{jt} * G_{f3}) * (G_{firo} / G_{f3})) / 1000$		0,0271685
<b>1325</b>		
Максимально-разовый выброс, г/с: $m_p = 2,778 * 10^{-4} * (e_{jt} * G_{f3})$		0,0035
Валовый выброс, т/год: $G_{год} = 3,1536 * 10^{-4} * (1,144 * 10^{-4} * (2,778 * 10^{-4} * e_{jt} * G_{f3}) * (G_{firo} / G_{f3})) / 1000$		0,0271685
<b>2754</b>		
Максимально-разовый выброс, г/с: $m_p = 2,778 * 10^{-4} * (e_{jt} * G_{f3})$		0,0349
Валовый выброс, т/год: $G_{год} = 3,1536 * 10^{-4} * (1,144 * 10^{-4} * (2,778 * 10^{-4} * e_{jt} * G_{f3}) * (G_{firo} / G_{f3})) / 1000$		0,2716847

<b>Источник загрязнения</b>		<b>№ 0002</b>
<b>Источник выделения</b>		<b>№001</b>
<b>Дизель генератор ДЭС-60 кВ</b>		
<i>"Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок"</i>		
	расход топлива, л/час	3,1
	плотность топлива, т/м <sup>3</sup>	0,769
	время работы генератора, год	1080
	время работы генератора, сут	6
$3,1536 * 10^{-4}$	коэффициент размерности, полученный как частное от деления числа секунд в год на число г в кг	31536
$1,144 * 10^{-4}$	коэффициент размерности, равный обратной величине числа часов в году	0,0001144
$2,778 * 10^{-4}$	коэффициент размерности, равный обратной величине числа секунд в часу	0,0002778
$E_{i3}$	средняя для эксплуатационного цикла (среднеэксплуатационная) скорость выброса г/сек	
$G_{f3}$	средний за эксплуатационный цикл расход топлива, кг/час	2,3839
$G_{firo}$	количество топлива, израсходованное дизельной установкой за год эксплуатации, кг/год	2574,612
$E_{iro}$	максимально-разовый выброс ЗВ, г/сек	
$e_{jt}$	значение выбросов на 1 кг топлива, г/кг топлива (табл.4)	
	<i>Окись углерода CO</i>	25
	<i>Окись азота NO</i>	39
	<i>Двуокись азота NO2</i>	30
	<i>Сернистый ангидрид SO2</i>	10
	<i>Углеводороды</i>	12
	<i>Акролеин</i>	1,2
	<i>Формальдегид</i>	1,2
	<i>Сажа</i>	5
<b>0301</b>	<b>Диоксид азота</b>	
Максимально-разовый выброс, г/с: $m_p = 2,778 * 10^{-4} * (e_{jt} * G_{f3})$		0,0199
Валовый выброс, т/год: $G_{год} = 3,1536 * 10^{-4} * (1,144 * 10^{-4} * (2,778 * 10^{-4} * e_{jt} * G_{f3}) * (G_{firo} / G_{f3})) / 1000$		0,0774102
<b>0304</b>		
Максимально-разовый выброс, г/с: $m_p = 2,778 * 10^{-4} * (e_{jt} * G_{f3})$		0,0258
Валовый выброс, т/год: $G_{год} = 3,1536 * 10^{-4} * (1,144 * 10^{-4} * (2,778 * 10^{-4} * e_{jt} * G_{f3}) * (G_{firo} / G_{f3})) / 1000$		0,1006332
<b>0328</b>		
Максимально-разовый выброс, г/с: $m_p = 2,778 * 10^{-4} * (e_{jt} * G_{f3})$		0,0033
Валовый выброс, т/год: $G_{год} = 3,1536 * 10^{-4} * (1,144 * 10^{-4} * (2,778 * 10^{-4} * e_{jt} * G_{f3}) * (G_{firo} / G_{f3})) / 1000$		0,0129017



$4 * e_{jt} * G_{f3} * (G_{firo} / G_{f3}) / 1000$	
<b>0330</b>	
Максимально-разовый выброс, г/с: $m_p = 2,778 * 10^{-4} * (e_{jt} * G_{f3})$	0,0066
Валовый выброс, т/год: $G_{год} = 3,1536 * 10^{-4} * (1,144 * 10^{-4} * (2,778 * 10^{-4} * 4 * e_{jt} * G_{f3}) * (G_{firo} / G_{f3})) / 1000$	0,0258034
<b>0337</b>	
Максимально-разовый выброс, г/с: $m_p = 2,778 * 10^{-4} * (e_{jt} * G_{f3})$	0,0166
Валовый выброс, т/год: $G_{год} = 3,1536 * 10^{-4} * (1,144 * 10^{-4} * (2,778 * 10^{-4} * 4 * e_{jt} * G_{f3}) * (G_{firo} / G_{f3})) / 1000$	0,0645085
<b>1301</b>	
Максимально-разовый выброс, г/с: $m_p = 2,778 * 10^{-4} * (e_{jt} * G_{f3})$	0,0008
Валовый выброс, т/год: $G_{год} = 3,1536 * 10^{-4} * (1,144 * 10^{-4} * (2,778 * 10^{-4} * 4 * e_{jt} * G_{f3}) * (G_{firo} / G_{f3})) / 1000$	0,0030964
<b>1325</b>	
Максимально-разовый выброс, г/с: $m_p = 2,778 * 10^{-4} * (e_{jt} * G_{f3})$	0,0008
Валовый выброс, т/год: $G_{год} = 3,1536 * 10^{-4} * (1,144 * 10^{-4} * (2,778 * 10^{-4} * 4 * e_{jt} * G_{f3}) * (G_{firo} / G_{f3})) / 1000$	0,0030964
<b>2754</b>	
Максимально-разовый выброс, г/с: $m_p = 2,778 * 10^{-4} * (e_{jt} * G_{f3})$	0,0079
Валовый выброс, т/год: $G_{год} = 3,1536 * 10^{-4} * (1,144 * 10^{-4} * (2,778 * 10^{-4} * 4 * e_{jt} * G_{f3}) * (G_{firo} / G_{f3})) / 1000$	0,0309641

<b>Источник загрязнения</b>		<b>№ 6001</b>
<b>Источник выделения</b>		<b>№001</b>
<b>Заправка ДТ буровой и ДЭС</b>		
<i>РНД 211.2.02.09-2004 "МУ по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". Астана 2004.</i>		
	Нефтепродукт	ДТ
	Климатическая зона (прил. 17)	южная
Смах	- концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м <sup>3</sup> (прил.12)	3,92
Соз	- средние удельные выбросы из резервуара в осенне-зимний период, г/т (прил.15)	1,98
Свл	- средние удельные выбросы из резервуара весенне-летний период, г/т (прил.15)	2,66
Qоз	- количество жидкости, закачиваемое в резервуар в осеннезимний период, т/год	0
Qвл	- количество жидкости, закачиваемое в резервуар в весеннелетний период, т/год	25,16
Vсл	- максимальный объем паровоздушной смеси вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м <sup>3</sup> /час	1,5
J	удельные выбросы при проливах, г/м <sup>3</sup>	50
Ci	Концентрация Углеводородов C12-C19 (% масс.) в парах	99,52
Ci	Концентрация Сероводорода (% масс.) в парах	0,48
<b>Выбросы паров ЗВ:</b>		
	максимально-разовый выброс, г/сек: $M = (V_{сл} * C_{мах}) / 3600$ (9.2.2)	0,001633
	валовые выбросы при заправке т/год: $G_{б.а} = (C_{оз} * Q_{оз} + C_{вл} * Q_{вл}) * 10^{-6}$ (9.2.7)	0,000067
	валовые выбросы при проливах т/год: $G_{пр.а} = 0,5 * J * (Q_{оз} + Q_{вл}) * 10^{-6}$ (9.2.8)	0,000629
	валовые выбросы при заправке проливах т/год: $G_{трк} = G_{б.а} + G_{пр.а}$ (9.2.6)	0,000696
<b>2754</b>	<b>Углеводороды C12-C19</b>	
	максимально-разовый выброс, г/сек: $M_i = M * C_i / 100$	0,001625
	валовые выбросы, т/год: $G_i = G * C_i / 100$	0,000693



<b>0333</b>	<b>Сероводород</b>	
максимально-разовый выброс , г/сек : $M_i = M * C_i / 100$		0,000008
валовые выбросы, т/год $G_i = G * C_i / 100$		0,000003

<b>Источник загрязнения</b>		<b>№ 6001</b>
<b>Источник выделения</b>		<b>№002</b>
<b>Заправка ДТ погрузчика и автотракторной техники</b>		
РНД 211.2.02.09-2004 "МУ по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". Астана 2004.		
	Нефтепродукт	ДТ
	Климатическая зона (прил. 17)	южная
Смах	- концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м <sup>3</sup> (прил.12)	3,92
Соз	- средние удельные выбросы из резервуара в осенне-зимний период , г/т (прил.15)	1,98
Свл	- средние удельные выбросы из резервуара весенне-летний период , г/т (прил.15)	2,66
Qоз	- количество жидкости, закачиваемое в резервуар в осеннезимний период, т/год	0
Qвл	- количество жидкости, закачиваемое в резервуар в весеннелетний период, т/год	14,749
Vсл	- максимальный объем паровоздушной смеси вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м <sup>3</sup> /час	1,5
J	удельные выбросы при проливах, г/м <sup>3</sup>	50
C <sub>i</sub>	Концентрация Углеводородов C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (% масс.) в парах	99,52
C <sub>i</sub>	Концентрация Сероводорода (% масс.) в парах	0,48
<b>Выбросы паров ЗВ:</b>		
максимально-разовый выброс, г/сек: $M = (V_{сл} * C_{мах}) / 3600$ (9.2.2)		0,001633
валовые выбросы при заправке т/год: $G_{б.а} = (C_{оз} * Q_{оз} + C_{вл} * Q_{вл}) * 10^{-6}$ (9.2.7)		0,000039
валовые выбросы при проливах т/год: $G_{пр.а} = 0,5 * J * (Q_{оз} + Q_{вл}) * 10^{-6}$ (9.2.8)		0,000369
валовые выбросы при заправке проливах т/год: $G_{трк} = G_{б.а} + G_{пр.а}$ (9.2.6)		0,000408
<b>2754</b>	<b>Углеводороды C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub></b>	
максимально-разовый выброс , г/сек : $M_i = M * C_i / 100$		0,001625
валовые выбросы, т/год $G_i = G * C_i / 100$		0,000406
<b>0333</b>	<b>Сероводород</b>	
максимально-разовый выброс , г/сек : $M_i = M * C_i / 100$		0,000008
валовые выбросы, т/год $G_i = G * C_i / 100$		0,000002

<b>Источник загрязнения</b>		<b>№6002</b>
<b>Источник выделения</b>		<b>№001</b>
<b>Пыление при строительстве буровых площадок</b>		
"Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" утв.приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө		
<b>k<sub>1</sub></b>	– весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
<b>k<sub>2</sub></b>	– доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
<b>k<sub>3</sub></b>	– коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	1,70
<b>k<sub>4</sub></b>	– коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1
<b>k<sub>5</sub></b>	– коэффициент, учитывающий влажность материала	0,8
<b>k<sub>7</sub></b>	– коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
<b>V'</b>	– коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0,6
	объем земляных масс, м <sup>3</sup> /год	736,875



	насыпная плотность земляных масс, т/м <sup>3</sup>	2,0
<b>G</b>	– производительность узла пересыпки, т/час	8
<b>G год</b>	масса земляных масс, тонн/год	1473,75
<b>η</b>	эффективность применяемых средств пылеподавления	0
<b>2908</b>	<b>Пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 20-70%</b>	
	Макс.разовый выброс пыли при переработке, г/сек	
	$Q = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G \times 10^6 / 3600) * (1-\eta)$ (формула 3.1.1)	1,4506667
	Валовый выброс пыли при переработке, т/год	
	$Q \text{ год} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G \text{ год}) * (1-\eta)$ (формула 3.1.2)	0,962064

<b>Источник загрязнения</b>		<b>№6002</b>
<b>Источник выделения</b>		<b>№002</b>
<b>Пыление при рекультивации буровых площадок</b>		
<i>"Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" утв.приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө</i>		
<b>k<sub>1</sub></b>	– весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
<b>k<sub>2</sub></b>	– доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
<b>k<sub>3</sub></b>	– коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	1,70
<b>k<sub>4</sub></b>	– коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1
<b>k<sub>5</sub></b>	– коэффициент, учитывающий влажность материала	0,8
<b>k<sub>7</sub></b>	– коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
<b>V'</b>	– коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0,6
	объем земляных масс, м <sup>3</sup> /год	736,875
	насыпная плотность земляных масс, т/м <sup>3</sup>	2,0
<b>G</b>	– производительность узла пересыпки, т/час	8
<b>G год</b>	масса земляных масс, тонн/год	1473,75
<b>η</b>	эффективность применяемых средств пылеподавления	0
<b>2908</b>	<b>Пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 20-70%</b>	
	Макс.разовый выброс пыли при переработке, г/сек	
	$Q = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G \times 10^6 / 3600) * (1-\eta)$ (формула 3.1.1)	1,4506667
	Валовый выброс пыли при переработке, т/год	
	$Q \text{ год} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G \text{ год}) * (1-\eta)$ (формула 3.1.2)	0,962064

<b>Источник загрязнения</b>		<b>№6002</b>
<b>Источник выделения</b>		<b>№003</b>
<b>Пыление при строительстве отстойников</b>		
<i>"Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" утв.приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө</i>		
<b>k<sub>1</sub></b>	– весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
<b>k<sub>2</sub></b>	– доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
<b>k<sub>3</sub></b>	– коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	1,70
<b>k<sub>4</sub></b>	– коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1
<b>k<sub>5</sub></b>	– коэффициент, учитывающий влажность материала	0,8
<b>k<sub>7</sub></b>	– коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
<b>V'</b>	– коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0,6
	объем земляных масс, м <sup>3</sup> /год	20
	насыпная плотность земляных масс, т/м <sup>3</sup>	2,0



<b>G</b>	– производительность узла пересыпки, т/час	8
<b>G год</b>	масса земляных масс, тонн/год	40
<b>η</b>	эффективность применяемых средств пылеподавления	0
<b>2908</b>	<b>Пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 20-70%</b>	
Макс.разовый выброс пыли при переработке, г/сек		
$Q = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G \times 10^6 / 3600) \times (1-\eta)$ (формула 3.1.1)		1,4506667
Валовый выброс пыли при переработке, т/год		
$Q \text{ год} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G \text{ год}) \times (1-\eta)$ (формула 3.1.2)		0,026112

<b>Источник загрязнения</b>		<b>№6002</b>
<b>Источник выделения</b>		<b>№004</b>
<b>Пыление при засыпке отстойников</b>		
<i>"Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" утв.приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө</i>		
<b>k<sub>1</sub></b>	– весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
<b>k<sub>2</sub></b>	– доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
<b>k<sub>3</sub></b>	– коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	1,70
<b>k<sub>4</sub></b>	– коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1
<b>k<sub>5</sub></b>	– коэффициент, учитывающий влажность материала	0,8
<b>k<sub>7</sub></b>	– коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
<b>V'</b>	– коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0,6
	объем земляных масс, м <sup>3</sup> /год	20
	насыпная плотность земляных масс, т/м <sup>3</sup>	2,0
<b>G</b>	– производительность узла пересыпки, т/час	8
<b>G год</b>	масса земляных масс, тонн/год	40
<b>η</b>	эффективность применяемых средств пылеподавления	0
<b>2908</b>	<b>Пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 20-70%</b>	
Макс.разовый выброс пыли при переработке, г/сек		
$Q = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G \times 10^6 / 3600) \times (1-\eta)$ (формула 3.1.1)		1,4506667
Валовый выброс пыли при переработке, т/год		
$Q \text{ год} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G \text{ год}) \times (1-\eta)$ (формула 3.1.2)		0,026112

<b>Источник загрязнения</b>		<b>№ 6002</b>
<b>Источник выделения</b>		<b>№005</b>
<b>Пыление при бурении</b>		
<i>"Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" утв.приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө</i>		
<b>n</b>	— количество одновременно работающих буровых станков	1
<b>z</b>	— количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/ч	900
<b>η</b>	эффективность системы пылеочистки, в долях	0
<b>T</b>	время работы буровой установки, ч/год	2160
<b>2908</b>	<b>Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20-70%</b>	
Максимально-разовый выброс, г/с (9): $\Pi = n \times z \times (1-\eta) / 3600$		0,2500
Валовый выброс, т/год: $\Pi = n \times z \times (1-\eta) \times T \times 10^{-6}$		1,9440000



<b>Источник загрязнения</b>		<b>№6003</b>
<b>Источник выделения</b>		<b>№001</b>
<b>Пыление при хранении грунта</b>		
<i>"Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" утв.приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө</i>		
<b>k<sub>3</sub></b>	– коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	1,20
<b>k<sub>4</sub></b>	– коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1
<b>k<sub>5</sub></b>	– коэффициент, учитывающий влажность материала	1
<b>k<sub>6</sub></b>	– коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемого как соотношение F <sub>факт</sub> /F	1,3
<b>k<sub>7</sub></b>	– коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
<b>q</b>	– унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда k <sub>4</sub> =1; k <sub>5</sub> =1, принимается в соответствии с данными табл. 6	0,002
<b>F</b>	– поверхность пыления в плане, м <sup>2</sup>	300
<b>T<sub>д</sub></b>	– количество дней с осадками в виде дождя	53
<b>T</b>	– время хранения, дней	180
<b>2908</b>	<b>Пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 20-70%</b>	
Макс.разовый выброс пыли при переработке, г/сек		
Q = k <sub>3</sub> × k <sub>4</sub> × k <sub>5</sub> × k <sub>6</sub> × k <sub>7</sub> × q × F (формула 1)		0,7488000
Валовый выброс пыли при переработке, т/год		
Q <sub>год</sub> = k <sub>3</sub> × k <sub>4</sub> × k <sub>5</sub> × k <sub>6</sub> × k <sub>7</sub> × q × F × 3600 × ((T-T <sub>д</sub> -T <sub>с</sub> )*24) / 1000000 (формула 1)		8,216433

<b>Источник загрязнения</b>		<b>№6004</b>
<b>Источник выделения</b>		<b>№001</b>
<b>Пыление при пересыпке глины для приготовления бурового раствора</b>		
<i>"Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" утв.приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө</i>		
<b>k<sub>1</sub></b>	– весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
<b>k<sub>2</sub></b>	– доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
<b>k<sub>3</sub></b>	– коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	1,70
<b>k<sub>4</sub></b>	– коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1
<b>k<sub>5</sub></b>	– коэффициент, учитывающий влажность материала	0,8
<b>k<sub>7</sub></b>	– коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
<b>B'</b>	– коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0,6
	объем земляных масс, м <sup>3</sup> /год	58,42
	насыпная плотность земляных масс, т/м <sup>3</sup>	2,6
<b>G</b>	– производительность узла пересыпки, т/час	8
<b>G год</b>	масса земляных масс, тонн/год	151,892
<b>η</b>	эффективность применяемых средств пылеподавления	0
<b>2908</b>	<b>Пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 20-70%</b>	
Макс.разовый выброс пыли при переработке, г/сек		
Q = (k <sub>1</sub> × k <sub>2</sub> × k <sub>3</sub> × k <sub>4</sub> × k <sub>5</sub> × k <sub>7</sub> × B' × G × 10 <sup>6</sup> / 3600)*(1-η) (формула 3.1.1)		1,4506667
Валовый выброс пыли при переработке, т/год		
Q <sub>год</sub> = (k <sub>1</sub> × k <sub>2</sub> × k <sub>3</sub> × k <sub>4</sub> × k <sub>5</sub> × k <sub>7</sub> × B' × G <sub>год</sub> ) *(1-η) (формула 3.1.2)		0,099155



Источник загрязнения № 6005

Источник выделения № 001-005

Наименование процесса: въезд-выезд

Выбросы i-го вещества одним автомобилем в день при выезде с территории и возврате, рассчитываются по формулам:

$$M1ik = mnprik \times tnp + mLik \times L1 + mxxik \times txx1, \text{ г (формула 3.1)}$$

$$M2ik = mLik \times L2 + mxxik \times txx2, \text{ г (формула 3.2)}$$

где:

$mnprik$  - удельный выброс i-вещества при прогреве двигателя автомобиля k-ой группы, г/мин;

$mLik$  - пробеговый выброс i-вещества, автомобилем k-группы

при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

$mxxik$  - удельный выброс i-вещества при работе двигателя автомобиля k-й группы

на холостом ходу, г/мин;

$tnp$  - время прогрева двигателя, мин.:

$tnp$  (ТП - Теплый период) = 4 мин

$tnp$  (ХП - Холодный период) = 20 мин

$L1, L2$  - пробег автомобиля по территории стоянки, км;

$txx1, txx2$  - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на нее, мин.

*Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей грузовых автомобилей, произведенных в странах СНГ,  $mnprik$ , г/мин*

ЗВ	Период	Г/п, т					
		свыше 2 до 5		свыше 5 до 8		свыше 8 до 16	
		Тип двигателя					
	Б	Д	Б	Д	Б	Д	
СО	Т	15	1,9	18	2,8	18	3
	Х (БП)	18,3	2,5	33,2	4,4	33,2	8,2
СН	Т	1,5	0,3	2,6	0,38	2,6	0,4
	Х (БП)	3,8	0,6	6,6	0,8	6,6	1,1
N <sub>ox</sub>	Т	0,2	0,5	0,2	0,6	0,2	1
	Х (БП)	0,3	0,7	0,3	0,8	0,3	2
С	Т	–	0,02	–	0,03	–	0,04
	Х (БП)	–	0,08	–	0,12	–	0,16
SO <sub>2</sub>	Т	0,02	0,072	0,028	0,09	0,028	0,113
	Х (БП)	0,025	0,086	0,036	0,108	0,036	0,136

*Пробеговые выбросы ЗВ грузовыми автомобилями, произведенными в странах СНГ,  $mLik$ , г/км*

ЗВ	Период	Г/п, т					
		свыше 2 до 5		свыше 5 до 8		свыше 8 до 16	
		Тип двигателя					
	Б	Д	Б	Д	Б	Д	
СО	Т	29,7	3,5	47,4	5,1	79	6,1
	Х	37,3	4,3	59,3	6,2	98,8	7,4
СН	Т	5,5	0,7	8,7	0,9	10,2	1
	Х	6,9	0,8	10,3	1,1	12,4	1,2
N <sub>ox</sub>	Т	0,8	2,6	1	3,5	1,8	4
	Х	0,8	2,6	1	3,5	1,8	4
С	Т	–	0,2	–	0,25	–	0,3
	Х	–	0,3	–	0,35	–	0,4
SO <sub>2</sub>	Т	0,15	0,39	0,18	0,45	0,24	0,54
	Х	0,19	0,49	0,22	0,56	0,28	0,67



Удельные выбросы ЗВ на холостом ходу грузовыми автомобилями, произведенными в странах СНГ,  
тххik, г/км

ЗВ	Г/п, т					
	свыше 2 до 5		свыше 5 до 8		свыше 8 до 16	
	Тип двигателя					
	Б	Д	Б	Д	Б	Д
СО Углерода оксид	10,2	1,5	13,5	2,8	13,5	2,9
СН Углеводороды	1,7	0,25	2,2	0,35	2,9	0,45
NOx Оксиды азота	0,2	0,5	0,2	0,6	0,2	1
С Углерод (сажа)	–	0,02	–	0,03	–	0,04
SO2 Сера диоксид	0,02	0,072	0,029	0,09	0,029	0,1

Средний пробег автомобилей по территории L1 (при выезде) и L2 (при возврате)

определяется по формулам:

$$L1 = (L1Б + L1Д) / 2, \text{ км, (формула 3.5)}$$

$$L2 = (L2Б + L2Д) / 2, \text{ км, (формула 3.6)}$$

где, L1Б и L1Д - пробег автомобиля от ближайшего к выезду и наиболее удаленного  
от выезда места стоянки до выезда со стоянки, км;

где, L2Б и L2Д - пробег автомобиля от ближайшего к въезду и наиболее удаленного  
от въезда места стоянки до въезда со стоянки, км.

$$L1, L2 = 0,1 \text{ км}$$

Продолжительность работы двигателя на холостом ходу при выезде (въезде) автомобиля со стоянки:

$$t_{xx1} = t_{xx2} = 1 \text{ мин}$$

Максимально разовый выброс i-вещества Gi рассчитывается для каждого периода по формуле:

$$G = (mnpik \times t_{np} + mLik \times L1 + mxxik \times t_{xx1}) \times Nk / 3600, \text{ г/сек, (формула 3.10)}$$

где, Nk - количество автомобилей k-группы, выезжающих со стоянки в 1 час - 1

ИТОГО:

Код ЗВ	Наименование	Период	G, г/сек			
			Автопогру зчик, 5 т	Доставщик топлива	Автомобили бортовые до 15 т	А/м "Миксер"
				Доставщик воды		
0337	Углерода оксид	Т	0,020325	0,004031	0,025067	0,004308
		Х	0,105536	0,025394	0,189842	0,046567
2732/2704	Углеводороды по керосину/бензину	Т	0,002292	0,000544	0,003742	0,000597
		Х	0,021775	0,004572	0,037564	0,006269
0304	Азота оксид	Т	0,000039	0,000121	0,00004	0,000195
		Х	0,000227	0,000612	0,000228	0,001495
0301	Азота диоксид	Т	0,000240	0,000744	0,000244	0,0012
		Х	0,001396	0,003767	0,0014	0,0092
0328	Углерод (сажа)	Т	–	0,000049	–	0,000064
		Х	–	0,000685	–	0,000911
0330	Сера диоксид	Т	0,000032	0,000138	0,000044	0,000168
		Х	0,00015	0,000641	0,000214	0,000802

<b>Источник загрязнения</b>	<b>№ 6005</b>	
<b>Источник выделения</b>	<b>№006</b>	
<b>Бульдозер</b>		
<i>"Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" утв. приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө</i>		
Расход топлива:	0,7	т/год
	4,67	кг/ч
	0,0000013	т/с
время работы	150	ч



Выбросы вредных веществ при сгорании топлива			
Код вещества	Вредный компонент	Выбросы вредных веществ	
		уд. выбросы т/т	г/сек
0337	Окись углерода	0,1	0,12963
2732	Углеводороды по керосину	0,03	0,03889
0301	Двуокись азота	0,008	0,01037
0304	Оксид азота	0,0013	0,00169
0328	Сажа	0,0155	0,02009
0330	Серы оксид	0,02	0,02593
0703	Бенз(а)пирен	0,00000032	0,0000004

<b>Источник загрязнения</b>	<b>№ 6005</b>		
<b>Источник выделения</b>	<b>№007</b>		
<i>"Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" утв.приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө</i>			
<b>Экскаватор</b>			
Расход топлива:	0,219	т/год	
	4,38	кг/ч	
	0,0000012	т/с	
время работы	50	ч	

Выбросы вредных веществ при сгорании топлива			
Код вещества	Вредный компонент	Выбросы вредных веществ	
		уд. выбросы т/т	г/сек
0337	Окись углерода	0,1	0,12167
2732	Углеводороды по керосину	0,03	0,03650
0301	Двуокись азота	0,008	0,00973
0304	Оксид азота	0,0013	0,00158
0328	Сажа	0,0155	0,01886
0330	Серы оксид	0,02	0,02433
0703	Бенз(а)пирен	0,00000032	0,0000004

<b>Источник загрязнения</b>	<b>№ 6005</b>		
<b>Источник выделения</b>	<b>№008</b>		
<b>Погрузчик gn 1,5 т</b>			
<i>"Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" утв.приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө</i>			
Расход топлива:	0,227	т/год	
	1,26	кг/ч	
	0,0000004	т/с	
время работы	180	ч	

Выбросы вредных веществ при сгорании топлива			
Код вещества	Вредный компонент	Выбросы вредных веществ	
		уд. выбросы т/т	г/сек
0337	Окись углерода	0,1	0,03503
2732	Углеводороды по керосину	0,03	0,01051
0301	Двуокись азота	0,008	0,00280
0304	Оксид азота	0,0013	0,00046
0328	Сажа	0,0155	0,00543
0330	Серы оксид	0,02	0,00701
0703	Бенз(а)пирен	0,00000032	0,0000001

<b>Источник загрязнения</b>	<b>№ 6005</b>
-----------------------------	---------------



<b>Источник выделения</b>		<b>№009</b>	
<b>ПДР (погрузо-доставочная машина) на базе Т-170</b>			
<i>"Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" утв. приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө</i>			
Расход топлива:		0,7	т/год
		4,67	кг/ч
		0,0000013	т/с
время работы		150	ч
<b>Выбросы вредных веществ при сгорании топлива</b>			
Код вещества	Вредный компонент	Выбросы вредных веществ	
		уд. выбросы т/т	г/сек
0337	Окись углерода	0,1	0,12963
2732	Углеводороды по керосину	0,03	0,03889
0301	Двуокись азота	0,008	0,01037
0304	Оксид азота	0,0013	0,00169
0328	Сажа	0,0155	0,02009
0330	Серы оксид	0,02	0,02593
0703	Бенз(а)пирен	0,00000032	0,0000004



**Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы  
на период ГРР**

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ТОО "ЭКОС"

-----  
 | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |  
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Название: Каражал  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U<sub>мр</sub> = 5.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 2.9 м/с  
 Температура летняя = 30.6 град.С  
 Температура зимняя = -18.9 град.С  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 0.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:13  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-п>	<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	г/с
000101 0001	Т	2.0		0.15	2.10	0.0371	200.0	-6311	54376						1.0 1.000 0
0.0872000															
000101 0002	Т	2.0		0.15	2.10	0.0371	200.0	-4244	55328						1.0 1.000 0
0.0199000															
000101 6005	П1	5.0					30.6	804	50872	267	3971	59	1.0	1.000 0	
0.0364420															

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:13  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	000101 0001	0.087200	Т	16.917952	0.95	12.0
2	000101 0002	0.019900	Т	3.860863	0.95	12.0
3	000101 6005	0.036442	П1	0.767211	0.50	28.5
Суммарный M <sub>г</sub> =		0.143542	г/с			
Сумма См по всем источникам =		21.546024	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.94	м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:13  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 102000x65000 с шагом 1000  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.94 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:13  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 8423, Y= 35536  
 размеры: длина (по X)= 102000, ширина (по Y)= 65000, шаг сетки= 1000  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -6577.0 м, Y= 54036.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1926971 доли ПДКмр |  
 | 0.0385394 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 38 град.  
 и скорости ветра 1.57 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000101 0001	Т	0.0872	0.192521	99.9	99.9	2.2078049
			В сумме =	0.192521	99.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.000177	0.1		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :025 Каражал.

Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:14

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 43

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 5.0(Umр) м/с

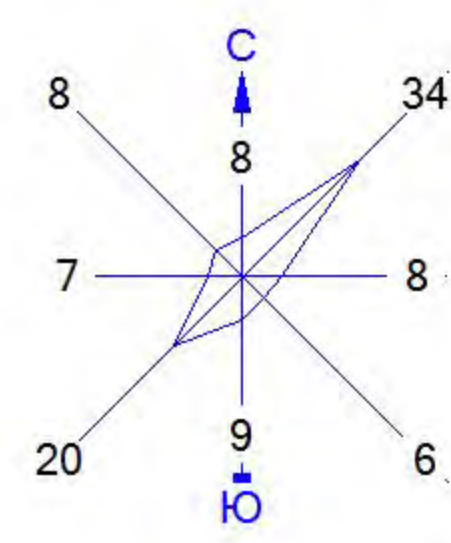
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X=-10786.0 м, Y= 54743.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0055805 доли ПДКмр |  
 | 0.0011161 мг/м3 |

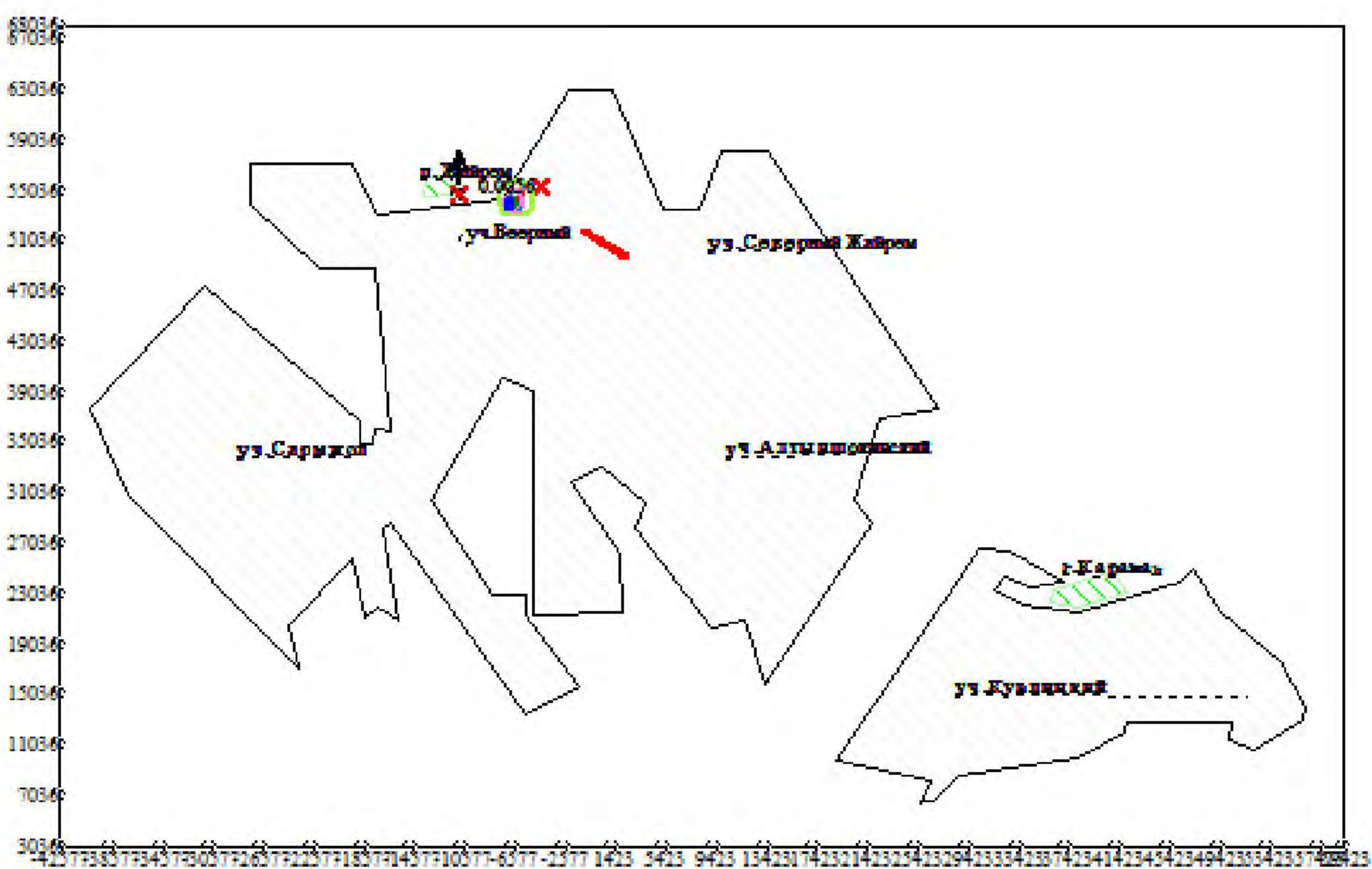
Достигается при опасном направлении 95 град.  
 и скорости ветра 5.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000101 0001	Т	0.0872	0.005449	97.7	97.7	0.062492151
			В сумме =	0.005449	97.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.000131	2.3		

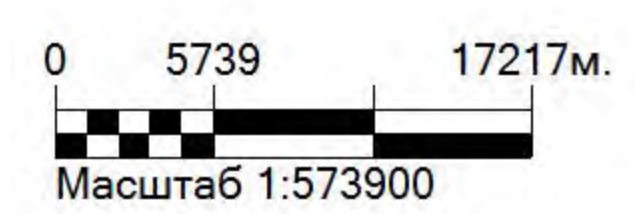


Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.150 ПДК  
 0.180 ПДК



Макс концентрация 0.1926971 ПДК достигается в точке  $x = -6577$   $y = 54036$   
 При опасном направлении  $38^\circ$  и опасной скорости ветра 1.57 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66  
 Расчет на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:14  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~	~	~	~м/с	~м3/с	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~г/с
000101 0001 Т		2.0		0.15	2.10	0.0371	200.0	-6311	54376						1.0 1.000 0
0.1133000															
000101 0002 Т		2.0		0.15	2.10	0.0371	200.0	-4244	55328						1.0 1.000 0
0.0258000															
000101 6005 П1		5.0					30.6	804	50872	267	3971	59	1.0	1.000 0	
0.0059360															

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:14  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники															Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм											
-п/п-	<об-п>	<ис>		- [доли ПДК]-	--- [м/с] ---	--- [м] ---											
1	000101 0001	0.113300	Т	10.990849	0.95	12.0											
2	000101 0002	0.025800	Т	2.502770	0.95	12.0											
3	000101 6005	0.005936	П1	0.062485	0.50	28.5											
Суммарный Мq =		0.145036 г/с															
Сумма См по всем источникам =				13.556104 долей ПДК													
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.95 м/с													

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:14  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 102000x65000 с шагом 1000  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.95 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:14  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 8423, Y= 35536  
 размеры: длина (по X)= 102000, ширина (по Y)= 65000, шаг сетки= 1000  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -6577.0 м, Y= 54036.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.1251866 долей ПДКмр
		0.0500746 мг/м3

Достигается при опасном направлении 38 град.  
 и скорости ветра 1.57 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
<Об-П>	<Ис>		М (Mq)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0001	Т	0.1133	0.125072	99.9	99.9	1.1039025
			В сумме =	0.125072	99.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.000114	0.1		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :025 Каражал.

Объект :0001 ПТГР Каражал (Участки 1 и 2).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:14

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 43

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 5.0(Ump) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=-10786.0 м, Y= 54743.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0036162 доли ПДКмр
		0.0014465 мг/м3

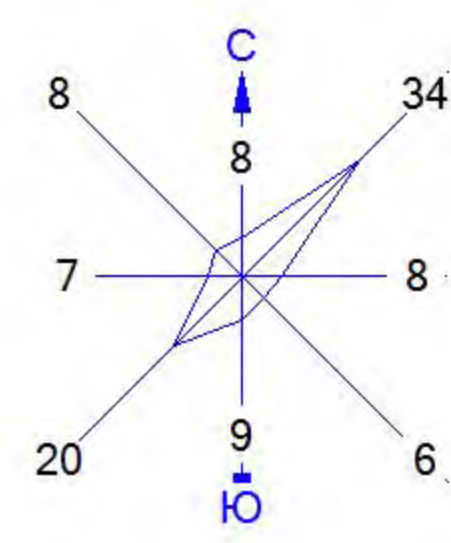
Достигается при опасном направлении 94 град.

и скорости ветра 5.00 м/с

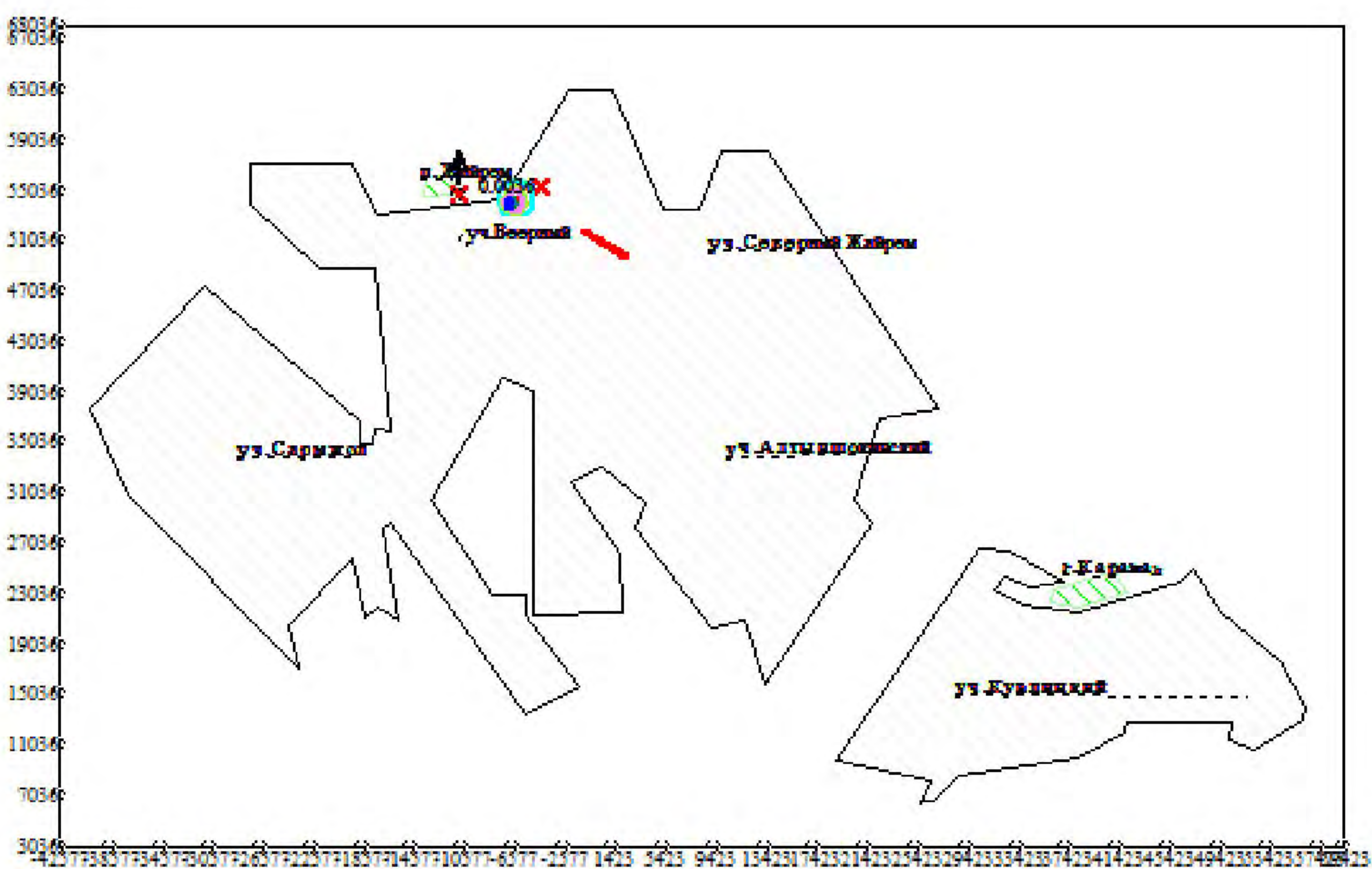
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
<Об-П>	<Ис>		М (Mq)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0001	Т	0.1133	0.003520	97.4	97.4	0.031071395
			В сумме =	0.003520	97.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.000096	2.6		

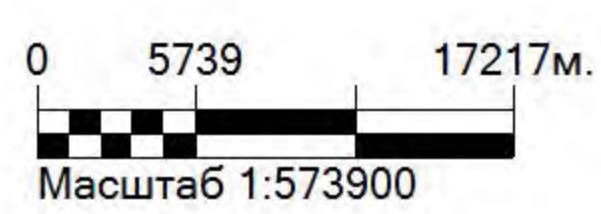


Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.032 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.065 ПДК  
 0.097 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.117 ПДК



Макс концентрация 0.1251866 ПДК достигается в точке  $x = -6577$   $y = 54036$   
 При опасном направлении  $38^\circ$  и опасной скорости ветра 1.57 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66  
 Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:14  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~	~	~	~м/с	~м3/с	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~г/с
000101 0001 Т		2.0		0.15	2.10	0.0371	200.0	-6311	54376						3.0 1.000 0
0.0145000															
000101 0002 Т		2.0		0.15	2.10	0.0371	200.0	-4244	55328						3.0 1.000 0
0.0033000															
000101 6005 П1		5.0					30.6	804	50872	267	3971	59	3.0	1.000 0	
0.0646320															

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:14  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники															Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм											
-п/п-	<об-п>	<ис>		- [доли ПДК]	- [м/с]	- [м]											
1	000101 0001	0.014500	Т	11.252766	0.95	6.0											
2	000101 0002	0.003300	Т	2.560974	0.95	6.0											
3	000101 6005	0.064632	П1	5.442771	0.50	14.3											
Суммарный Мq =		0.082432 г/с															
Сумма См по всем источникам =				19.256512 долей ПДК													
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.82 м/с													

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:14  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 102000x65000 с шагом 1000  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.82 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:14  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 8423, Y= 35536  
 размеры: длина (по X)= 102000, ширина (по Y)= 65000, шаг сетки= 1000  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -6577.0 м, Y= 54036.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0228575 доли ПДКмр
		0.0034286 мг/м3

Достигается при опасном направлении 38 град.  
 и скорости ветра 5.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Mg) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 0001	Т	0.0145	0.022858	100.0	100.0	1.5763807
Остальные источники не влияют на данную точку.							

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :025 Каражал.

Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:14

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 43

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 5.0(Ump) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=-10786.0 м, Y= 54743.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0002021 доли ПДКмр
		0.0000303 мг/м3

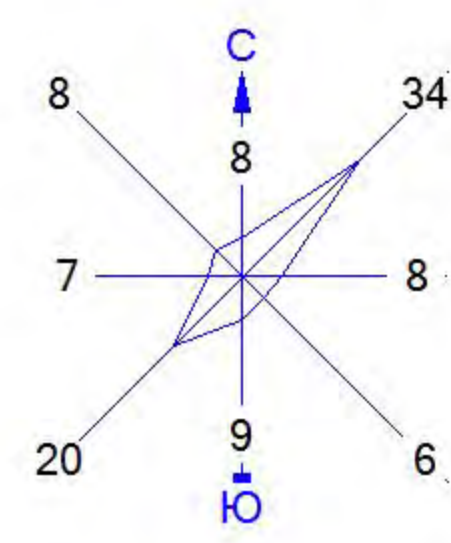
Достигается при опасном направлении 95 град.

и скорости ветра 5.00 м/с

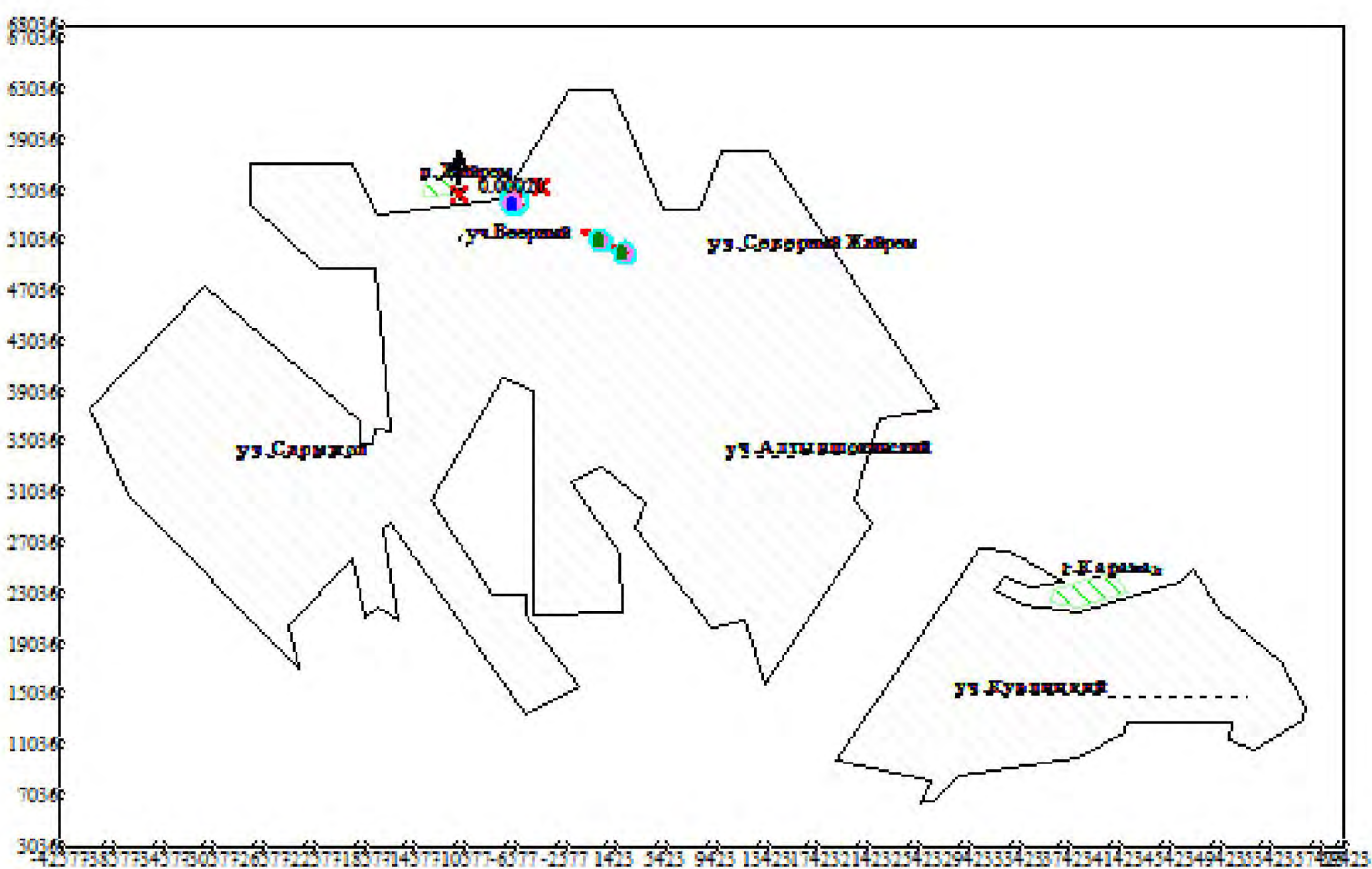
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Mg) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 0001	Т	0.0145	0.000190	93.8	93.8	0.013073420
2	000101 6005	П1	0.0646	0.000009	4.3	98.1	0.000135150
В сумме =				0.000198	98.1		
Суммарный вклад остальных =				0.000004	1.9		

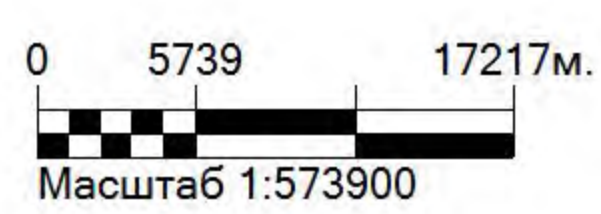


Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0060 ПДК  
 0.012 ПДК  
 0.018 ПДК  
 0.022 ПДК



Макс концентрация 0.0228575 ПДК достигается в точке  $x = -6577$   $y = 54036$   
 При опасном направлении  $38^\circ$  и опасной скорости ветра 5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66  
 Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:14  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~	~	~	~м/с	~м3/с	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
000101 0001 Т		2.0		0.15	2.10	0.0371	200.0	-6311	54376						1.0 1.000 0
0.0291000															
000101 0002 Т		2.0		0.15	2.10	0.0371	200.0	-4244	55328						1.0 1.000 0
0.0066000															
000101 6005 П1		5.0					30.6	804	50872	267	3971	59	1.0	1.000 0	
0.0840080															

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:14  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники															
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм									
-п/п-	<об-п>	<ис>		- [доли ПДК]	- [м/с]	- [м]									
1	000101 0001	0.029100	Т	2.258314	0.95	12.0									
2	000101 0002	0.006600	Т	0.512195	0.95	12.0									
3	000101 6005	0.084008	П1	0.707446	0.50	28.5									
Суммарный Мq =		0.119708 г/с													
Сумма См по всем источникам =				3.477954 долей ПДК											
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.86 м/с											

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:14  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 102000x65000 с шагом 1000  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.86 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:14  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 8423, Y= 35536  
 размеры: длина (по X)= 102000, ширина (по Y)= 65000, шаг сетки= 1000  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -6577.0 м, Y= 54036.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0257223 доли ПДКмр
		0.0128611 мг/м3

Достигается при опасном направлении 38 град.  
 и скорости ветра 1.57 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф.влияния
<Об-П>	<Ис>		М (Mq)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0001	Т	0.0291	0.025699	99.9	99.9	0.883122027
			В сумме =	0.025699	99.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.000023	0.1		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :025 Каражал.

Объект :0001 ПГР Каражал (Участки 1 и 2).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:15

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 43

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 5.0(Ump) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=-10786.0 м, Y= 54743.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0007628 доли ПДКмр
		0.0003814 мг/м3

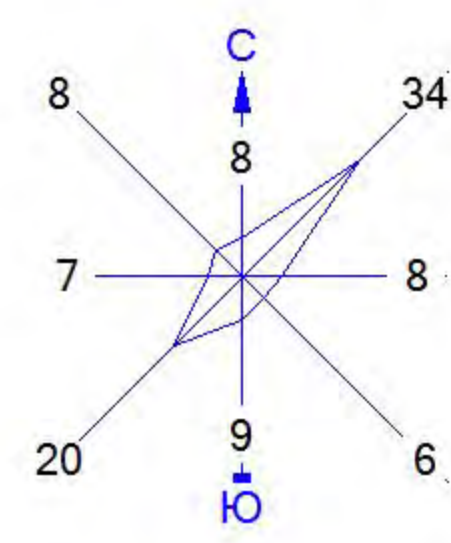
Достигается при опасном направлении 95 град.

и скорости ветра 5.00 м/с

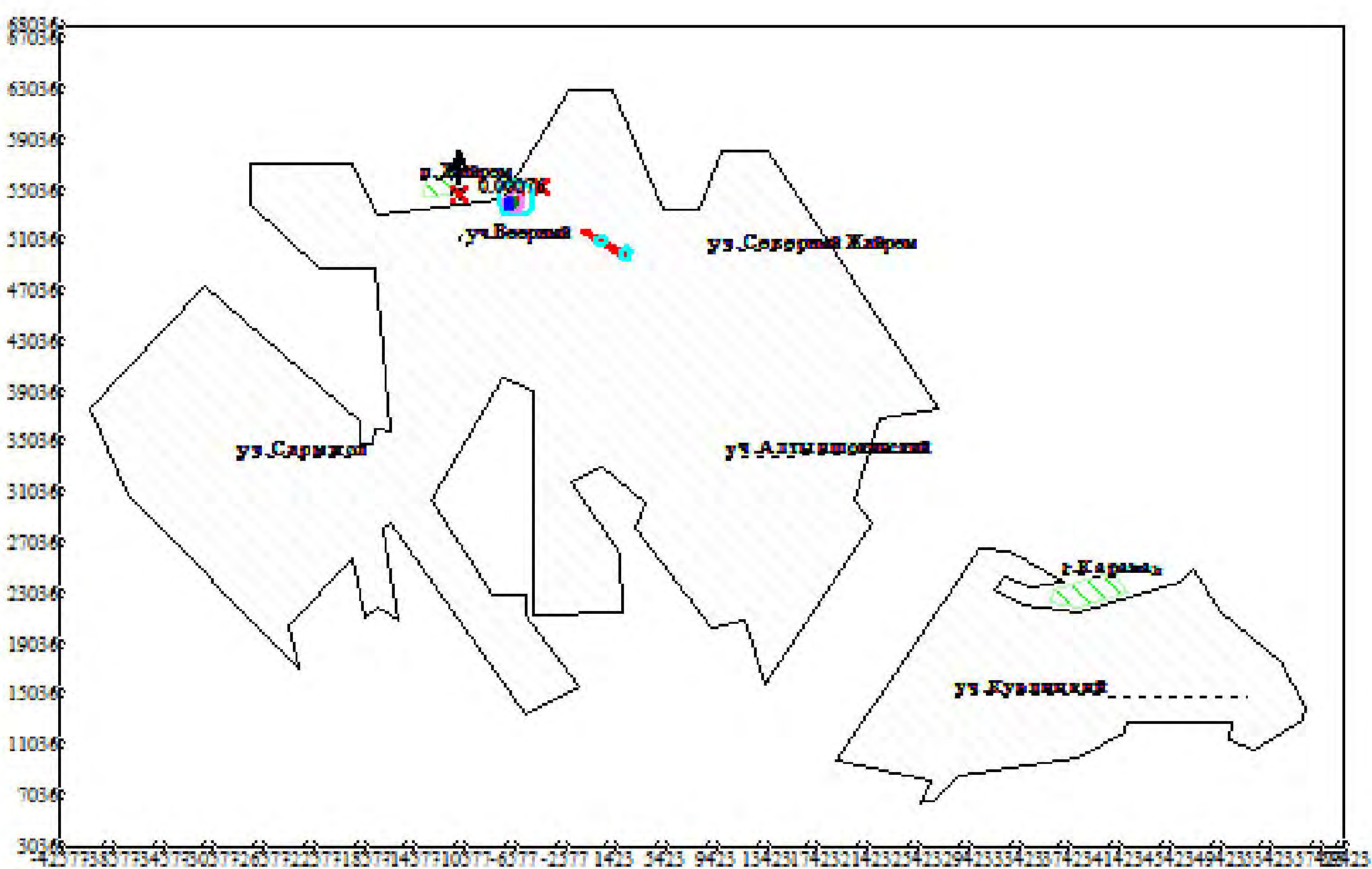
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф.влияния
<Об-П>	<Ис>		М (Mq)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0001	Т	0.0291	0.000727	95.4	95.4	0.024996864
			В сумме =	0.000727	95.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.000035	4.6		

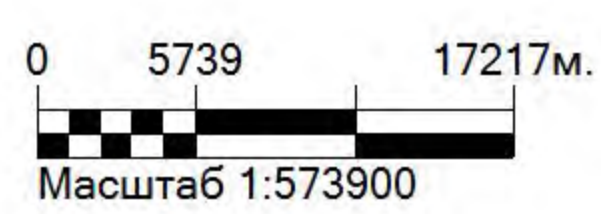


Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0067 ПДК  
 0.013 ПДК  
 0.020 ПДК  
 0.024 ПДК



Макс концентрация 0.0257223 ПДК достигается в точке  $x = -6577$   $y = 54036$   
 При опасном направлении  $38^\circ$  и опасной скорости ветра 1.57 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66  
 Расчет на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:15  
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
000101	6001 П1	1.0					30.6	-5986	54827	50		50	14	1.0	1.000 0
0.0000160															

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:15  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

- 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	Хм
-п/п-	<об-п><ис>	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6001	0.000016	П1	0.071433	0.50	11.4
Суммарный Мq =		0.000016 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.071433 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:15  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 102000x65000 с шагом 1000  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:15  
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 8423, Y= 35536  
 размеры: длина(по X)= 102000, ширина(по Y)= 65000, шаг сетки= 1000  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -5577.0 м, Y= 55036.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0007964 долей ПДКмр
	0.0000064 мг/м3

Достигается при опасном направлении 243 град.  
 и скорости ветра 5.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф.влияния
-----	<Об-П><Ис>	---	М (Mq)	---C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000101 6001	П1	0.00001600	0.000796	100.0	100.0	49.7775841
			В сумме =	0.000796	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:15  
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 43  
 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 5.0(Ump) м/с

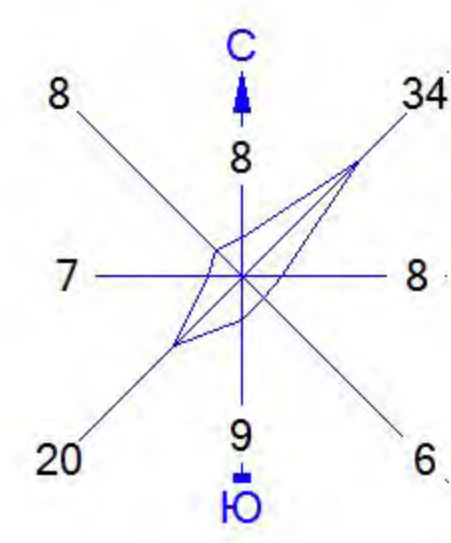
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X=-10786.0 м, Y= 54743.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000285 доли ПДКмр |  
 | 0.0000002 мг/м3 |  
 ~~~~~

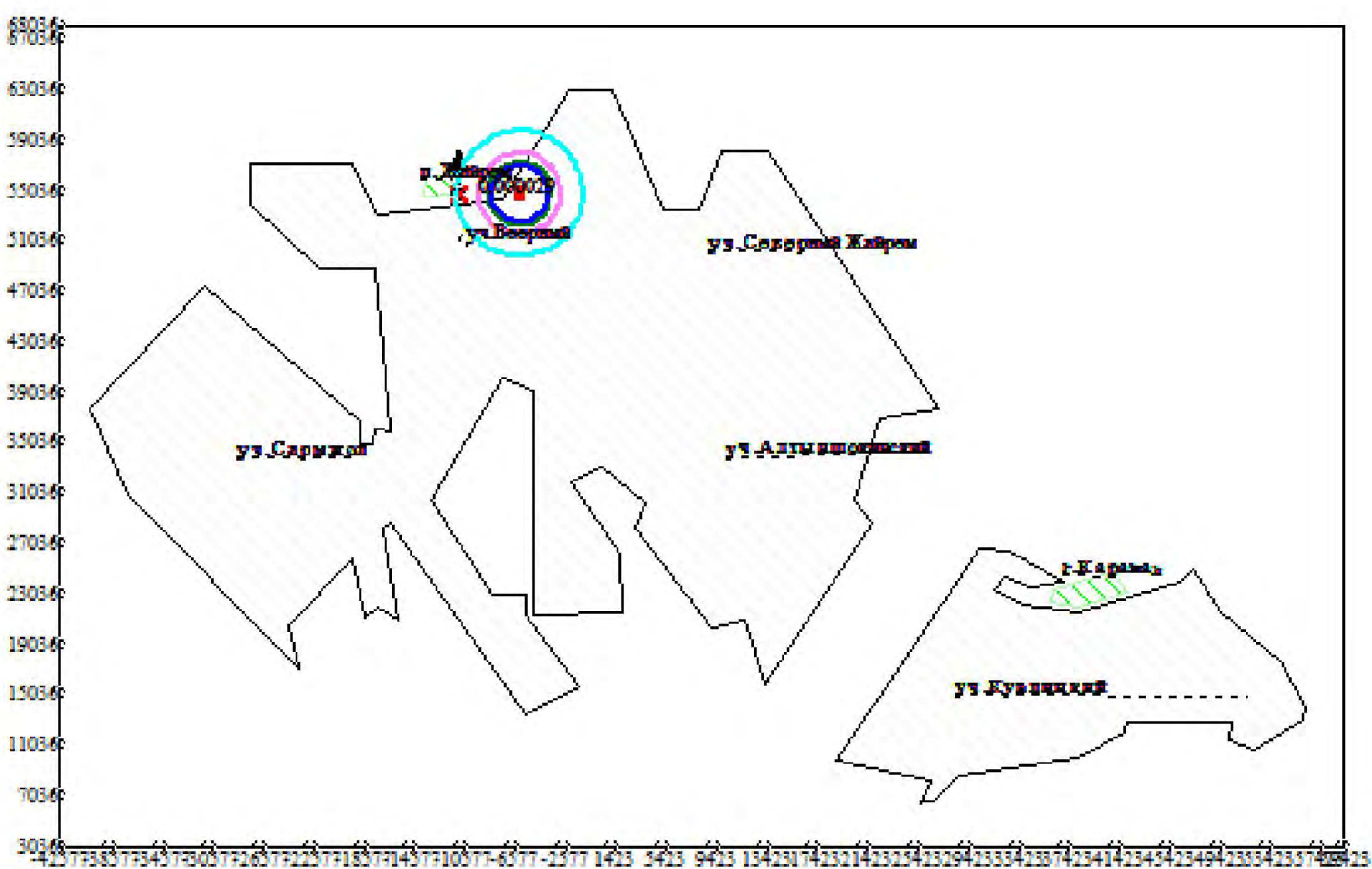
Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 5.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6001 | П1  | 0.00001600 | 0.000028 | 100.0    | 100.0  | 1.7785168    |
| В сумме = |             |     |            | 0.000028 | 100.0    |        |              |

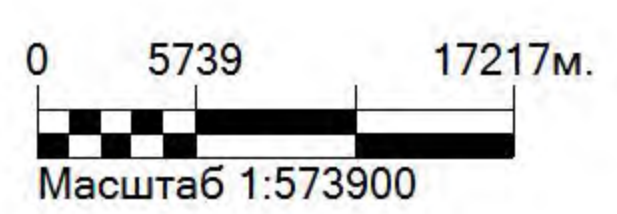


Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.000026 ПДК  
 0.000052 ПДК  
 0.000079 ПДК  
 0.000094 ПДК



Макс концентрация 0.0007964 ПДК достигается в точке  $x = -5577$   $y = 55036$   
 При опасном направлении  $243^\circ$  и опасной скорости ветра 5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек  $103 \times 66$   
 Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:15  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H   | D | Wo   | V1   | T      | X1    | Y1    | X2    | Y2  | Alf  | F  | КР  | Ди      | Выброс      |
|----------------|-----|-----|---|------|------|--------|-------|-------|-------|-----|------|----|-----|---------|-------------|
| <Об-П><Ис>     | ~   | ~   | ~ | ~    | ~    | градС  | ~     | ~     | ~     | ~   | гр.  | ~  | ~   | ~       | г/с         |
| 000101 0001 Т  |     | 2.0 |   | 0.15 | 2.10 | 0.0371 | 200.0 | -6311 | 54376 |     |      |    |     |         | 1.0 1.000 0 |
| 0.0726000      |     |     |   |      |      |        |       |       |       |     |      |    |     |         |             |
| 000101 0002 Т  |     | 2.0 |   | 0.15 | 2.10 | 0.0371 | 200.0 | -4244 | 55328 |     |      |    |     |         | 1.0 1.000 0 |
| 0.0166000      |     |     |   |      |      |        |       |       |       |     |      |    |     |         |             |
| 000101 6005 П1 |     | 5.0 |   |      |      |        | 30.6  | 804   | 50872 | 267 | 3971 | 59 | 1.0 | 1.000 0 |             |
| 0.4737220      |     |     |   |      |      |        |       |       |       |     |      |    |     |         |             |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:15  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |              |     |                    |         |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-----|--------------------|---------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| - 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      | Хм    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>      | <ис>         |     | - [доли ПДК]       | - [м/с] | - [м] |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 0001 | 0.072600     | Т   | 0.563414           | 0.95    | 12.0  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000101 0002 | 0.016600     | Т   | 0.128825           | 0.95    | 12.0  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 000101 6005 | 0.473722     | П1  | 0.398929           | 0.50    | 28.5  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                       |             |              |     |                    |         |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |             | 0.562922 г/с |     |                    |         |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             |              |     | 1.091169 долей ПДК |         |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                       |             |              |     |                    |         |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |             |              |     | 0.79 м/с           |         |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                       |             |              |     |                    |         |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:15  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 102000x65000 с шагом 1000  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.79 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:15  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 8423, Y= 35536  
 размеры: длина (по X)= 102000, ширина (по Y)= 65000, шаг сетки= 1000  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -6577.0 м, Y= 54036.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0064174 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0320868 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 38 град.  
 и скорости ветра 1.57 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.   | Код         | Тип | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
|--------|-------------|-----|--------|-----------------------------|----------|--------|--------------|
| <Об-П> | <Ис>        |     | М (Mq) | С [доли ПДК]                |          |        | b=C/M        |
| 1      | 000101 0001 | Т   | 0.0726 | 0.006411                    | 99.9     | 99.9   | 0.088312194  |
|        |             |     |        | В сумме =                   | 0.006411 | 99.9   |              |
|        |             |     |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000006 | 0.1    |              |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :025 Каражал.

Объект :0001 ПТГР Каражал (Участки 1 и 2).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 43

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 5.0 (Umr) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=-11214.0 м, Y= 55513.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002211 доли ПДКмр |  
 | 0.0011055 мг/м3 |

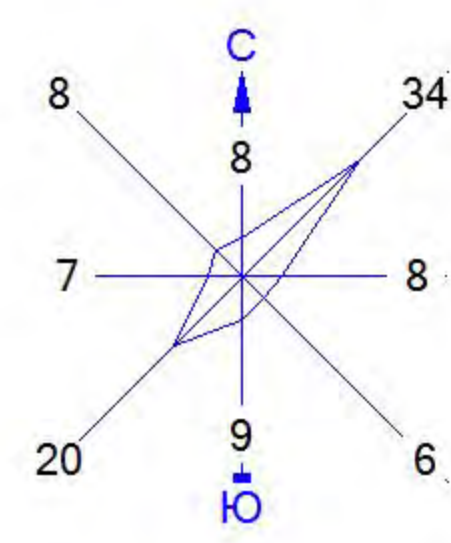
Достигается при опасном направлении 107 град.

и скорости ветра 5.00 м/с

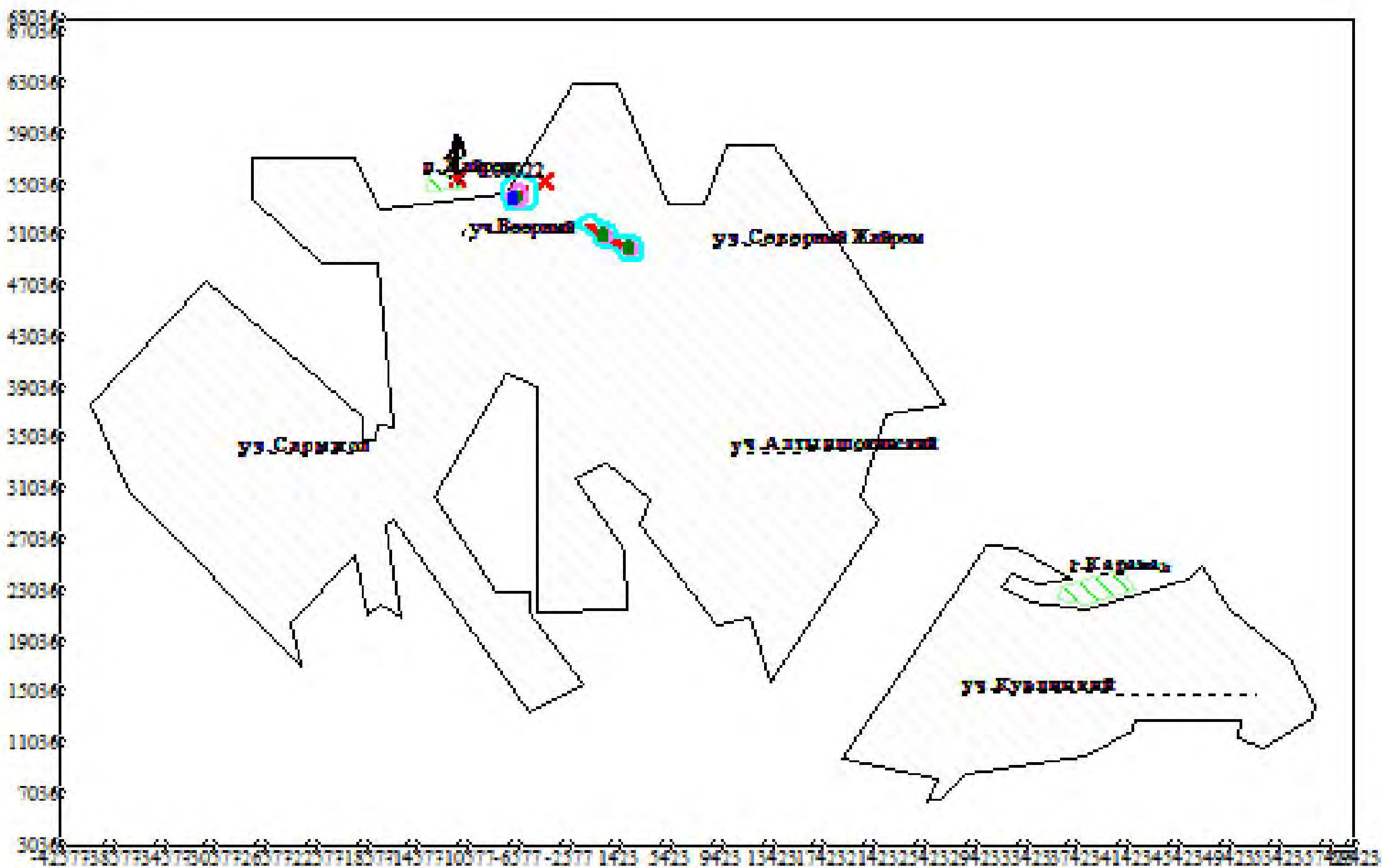
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада





ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.   | Код         | Тип | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
|--------|-------------|-----|--------|-----------------------------|----------|--------|--------------|
| <Об-П> | <Ис>        |     | М (Mq) | С [доли ПДК]                |          |        | b=C/M        |
| 1      | 000101 6005 | П1  | 0.4737 | 0.000110                    | 49.9     | 49.9   | 0.000233016  |
| 2      | 000101 0001 | Т   | 0.0726 | 0.000110                    | 49.9     | 99.8   | 0.001520197  |
|        |             |     |        | В сумме =                   | 0.000221 | 99.8   |              |
|        |             |     |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.2    |              |

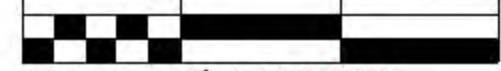


Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0017 ПДК  
 0.0033 ПДК  
 0.0050 ПДК  
 0.0060 ПДК

0 5739 17217м.  
  
 Масштаб 1:573900

Макс концентрация 0.0064174 ПДК достигается в точке  $x = -6577$   $y = 54036$   
 При опасном направлении  $38^\circ$  и опасной скорости ветра 1.57 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66  
 Расчет на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код        | Тип  | H  | D   | Wo | V1 | T     | X1   | Y1  | X2    | Y2  | Alf  | F  | КР  | Ди    | Выброс |
|------------|------|----|-----|----|----|-------|------|-----|-------|-----|------|----|-----|-------|--------|
| <Об-П><Ис> | ~    | ~  | ~   | ~  | ~  | градС | ~    | ~   | ~     | ~   | гр.  | ~  | ~   | ~     | ~      |
| 000101     | 6005 | П1 | 5.0 |    |    |       | 30.6 | 804 | 50872 | 267 | 3971 | 59 | 3.0 | 1.000 | 0      |
| 0.0000013  |      |    |     |    |    |       |      |     |       |     |      |    |     |       |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                 |        |      |     |                    |          |      | Их расчетные параметры |  |  |
|-------------------------------------------|--------|------|-----|--------------------|----------|------|------------------------|--|--|
| Номер                                     | Код    | M    | Тип | См                 | Um       | Хм   |                        |  |  |
| п/п                                       | <об-п> | <ис> |     | [доли ПДК]         | [м/с]    | [м]  |                        |  |  |
| 1                                         | 000101 | 6005 | П1  | 1.642128           | 0.50     | 14.3 |                        |  |  |
| Суммарный Мq = 0.00000130 г/с             |        |      |     |                    |          |      |                        |  |  |
| Сумма См по всем источникам =             |        |      |     | 1.642128 долей ПДК |          |      |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      |     |                    | 0.50 м/с |      |                        |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 102000x65000 с шагом 1000  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 8423, Y= 35536  
 размеры: длина(по X)= 102000, ширина(по Y)= 65000, шаг сетки= 1000  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2423.0 м, Y= 50036.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0064930 долей ПДКмр  
 6.492968E-8 мг/м3

Достигается при опасном направлении 290 град.  
 и скорости ветра 0.64 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. % | Козф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|------------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 | 6005 | П1     | 0.00000130 | 0.006493 | 100.0  | 4994.59      |
| В сумме = |        |      |        | 0.006493   | 100.0    |        |              |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 43  
 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 5.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X=-10786.0 м, Y= 54743.0 м

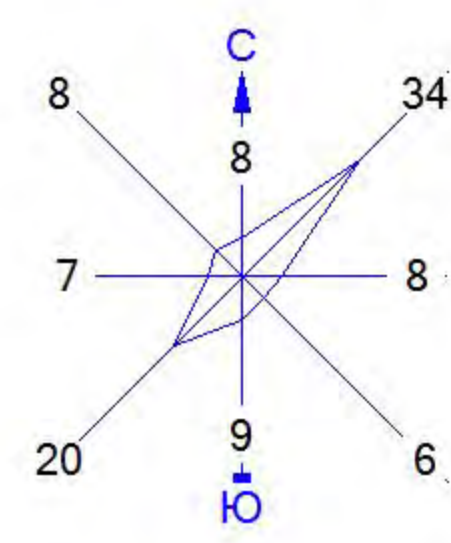
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000332 доли ПДКмр |  
 | 3.31796E-10 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 108 град.  
 и скорости ветра 5.00 м/с

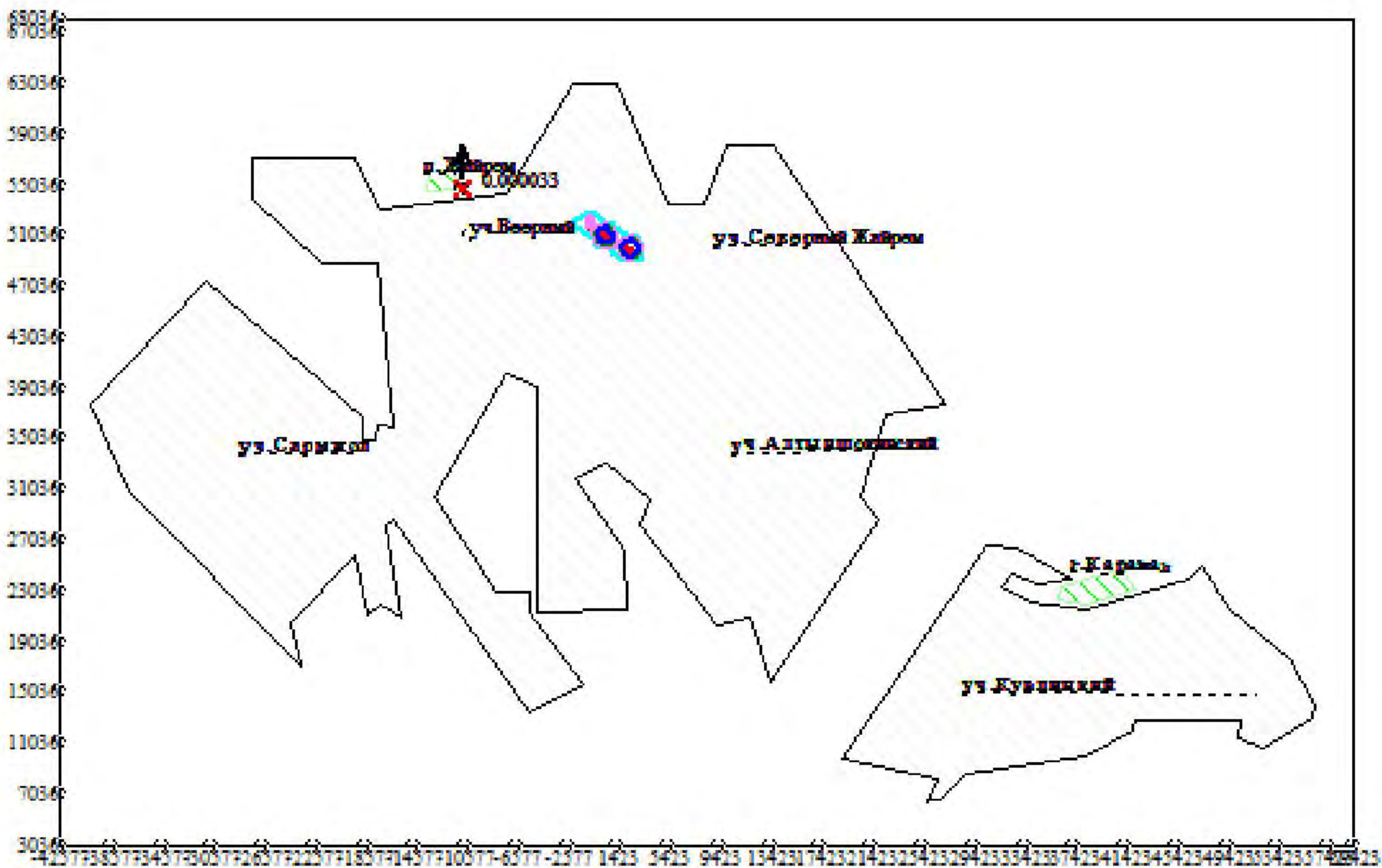
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	---М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000101 6005	П1	0.00000130	0.000033	100.0	100.0	25.5227642
			В сумме =	0.000033	100.0		

~~~~~

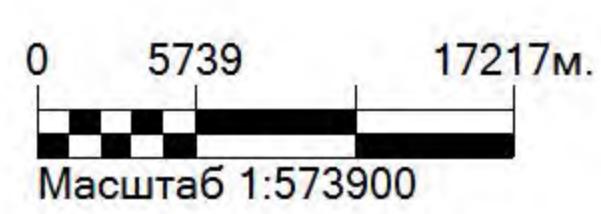


Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.00075 ПДК  
 0.0015 ПДК  
 0.0023 ПДК  
 0.0027 ПДК



Макс концентрация 0.006493 ПДК достигается в точке  $x=2423$   $y=50036$   
 При опасном направлении  $290^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.64$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $102000$  м, высота  $65000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $1000$  м, количество расчетных точек  $103 \times 66$   
 Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)  
 ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D | Wo   | V1   | T      | X1    | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс |
|-------------|-----|-----|---|------|------|--------|-------|-------|-------|----|-----|---|-----|-------|--------|
| <Об-П><Ис>  | ~   | ~   | ~ | ~    | ~    | градС  | ~     | ~     | ~     | ~  | гр. | ~ | ~   | ~     | г/с    |
| 000101 0001 | T   | 2.0 |   | 0.15 | 2.10 | 0.0371 | 200.0 | -6311 | 54376 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0      |
| 0.0035000   |     |     |   |      |      |        |       |       |       |    |     |   |     |       |        |
| 000101 0002 | T   | 2.0 |   | 0.15 | 2.10 | 0.0371 | 200.0 | -4244 | 55328 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0      |
| 0.0008000   |     |     |   |      |      |        |       |       |       |    |     |   |     |       |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)  
 ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

| Источники                                          |             |          |       | Их расчетные параметры |               |             |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|-------|------------------------|---------------|-------------|
| Номер                                              | Код         | M        | Тип   | См                     | Um            | Хм          |
| -п/п-                                              | <об-п>      | <ис>     | ----- | - [доли ПДК]-          | --- [м/с] --- | --- [м] --- |
| 1                                                  | 000101 0001 | 0.003500 | T     | 4.526975               | 0.95          | 12.0        |
| 2                                                  | 000101 0002 | 0.000800 | T     | 1.034737               | 0.95          | 12.0        |
| Суммарный Мq = 0.004300 г/с                        |             |          |       |                        |               |             |
| Сумма См по всем источникам = 5.561712 долей ПДК   |             |          |       |                        |               |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.95 м/с |             |          |       |                        |               |             |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)  
 ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 102000x65000 с шагом 1000  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.95 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)  
 ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 8423, Y= 35536  
 размеры: длина (по X)= 102000, ширина (по Y)= 65000, шаг сетки= 1000  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -6577.0 м, Y= 54036.0 м

|                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0515628 долей ПДКмр |
|                                     | 0.0015469 мг/м3           |

Достигается при опасном направлении 38 град.  
 и скорости ветра 1.57 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источники                   | Код         | Тип | Выброс   | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|----------|---------------|----------|--------|---------------|
| <Об-П>                      | <Ис>        | --- | М (Мг)   | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1                           | 000101 0001 | T   | 0.003500 | 0.051515      | 99.9     | 99.9   | 14.7186985    |
| В сумме =                   |             |     |          | 0.051515      | 99.9     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |          | 0.000047      | 0.1      |        |               |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)  
 ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 43  
 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 5.0(Умр) м/с

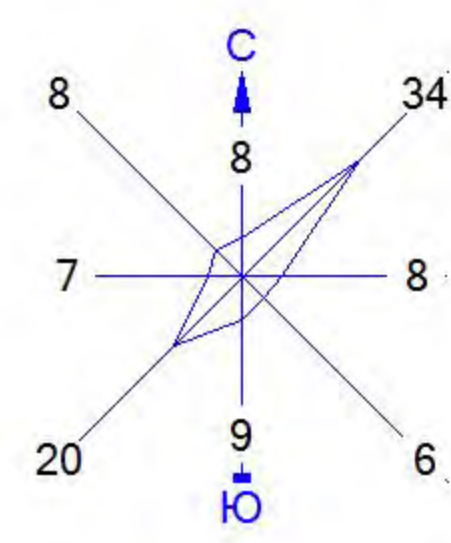
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X=-10786.0 м, Y= 54743.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0014891 доли ПДКмр |  
 | 0.0000447 мг/м3 |

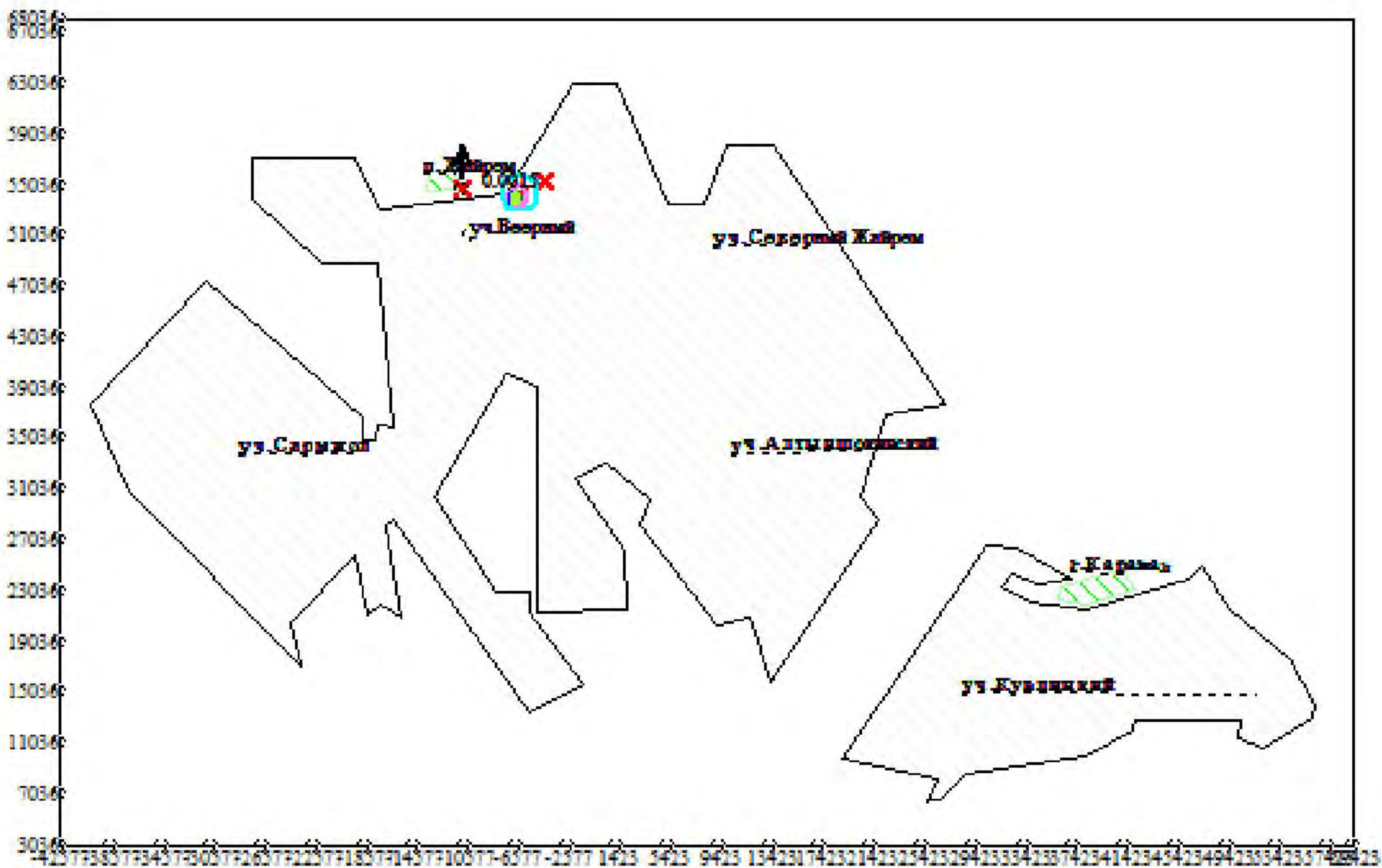
Достигается при опасном направлении 94 град.  
 и скорости ветра 5.00 м/с

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 |             |
| ----                        | <Об-П> | <Ис> | М (Mg) | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |             |
| 1                           | 000101 | 0001 | Т      | 0.003500     | 0.001450 | 97.4   | 97.4          | 0.414285183 |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.001450     | 97.4     |        |               |             |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000039     | 2.6      |        |               |             |



Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Территория предприятия
  - Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.013 ПДК
  - 0.027 ПДК
  - 0.040 ПДК
  - 0.048 ПДК
  - 0.050 ПДК



Макс концентрация 0.0515628 ПДК достигается в точке  $x = -6577$   $y = 54036$   
 При опасном направлении  $38^\circ$  и опасной скорости ветра 1.57 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66  
 Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D | Wo   | V1   | T      | X1    | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс |
|-------------|-----|-----|---|------|------|--------|-------|-------|-------|----|-----|---|-----|-------|--------|
| <Об-П><Ис>  | ~   | ~   | ~ | ~    | ~    | градС  | ~     | ~     | ~     | ~  | гр. | ~ | ~   | ~     | г/с    |
| 000101 0001 | T   | 2.0 |   | 0.15 | 2.10 | 0.0371 | 200.0 | -6311 | 54376 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0      |
| 0.0035000   |     |     |   |      |      |        |       |       |       |    |     |   |     |       |        |
| 000101 0002 | T   | 2.0 |   | 0.15 | 2.10 | 0.0371 | 200.0 | -4244 | 55328 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0      |
| 0.0008000   |     |     |   |      |      |        |       |       |       |    |     |   |     |       |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Источники                                          |             |          |       | Их расчетные параметры |               |             |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|-------|------------------------|---------------|-------------|
| Номер                                              | Код         | M        | Тип   | См                     | Um            | Хм          |
| -п/п-                                              | <об-п>      | <ис>     | ----- | - [доли ПДК]-          | --- [м/с] --- | --- [м] --- |
| 1                                                  | 000101 0001 | 0.003500 | T     | 2.716185               | 0.95          | 12.0        |
| 2                                                  | 000101 0002 | 0.000800 | T     | 0.620842               | 0.95          | 12.0        |
| Суммарный Мq = 0.004300 г/с                        |             |          |       |                        |               |             |
| Сумма См по всем источникам = 3.337027 долей ПДК   |             |          |       |                        |               |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.95 м/с |             |          |       |                        |               |             |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 102000x65000 с шагом 1000  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.95 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 8423, Y= 35536  
 размеры: длина (по X)= 102000, ширина (по Y)= 65000, шаг сетки= 1000  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -6577.0 м, Y= 54036.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0309377 долей ПДКмр |  
 | 0.0015469 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 38 град.  
 и скорости ветра 1.57 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад      | Вклад в%     | Сум. % | Коеф. влияния |
|-------|-------------|------|-----------------------------|------------|--------------|--------|---------------|
| ----  | <Об-П>      | <Ис> | -----                       | М (Мг) --- | С [доли ПДК] | -----  | b=C/M         |
| 1     | 000101 0001 | T    | 0.003500                    | 0.030909   | 99.9         | 99.9   | 8.8312197     |
|       |             |      | В сумме =                   | 0.030909   | 99.9         |        |               |
|       |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000028   | 0.1          |        |               |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 43  
 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 5.0(Umр) м/с

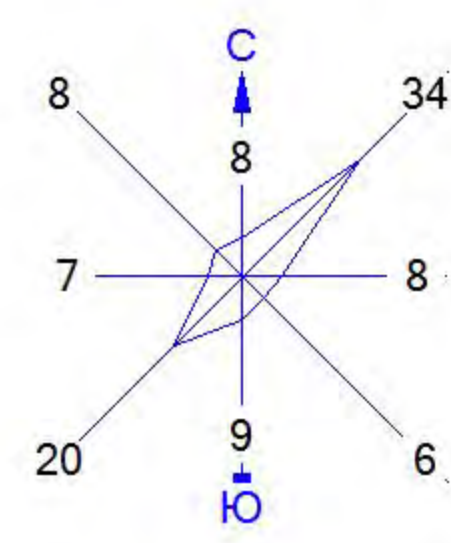
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X=-10786.0 м, Y= 54743.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0008935 доли ПДКмр |  
 | 0.0000447 мг/м3 |  
 ~~~~~

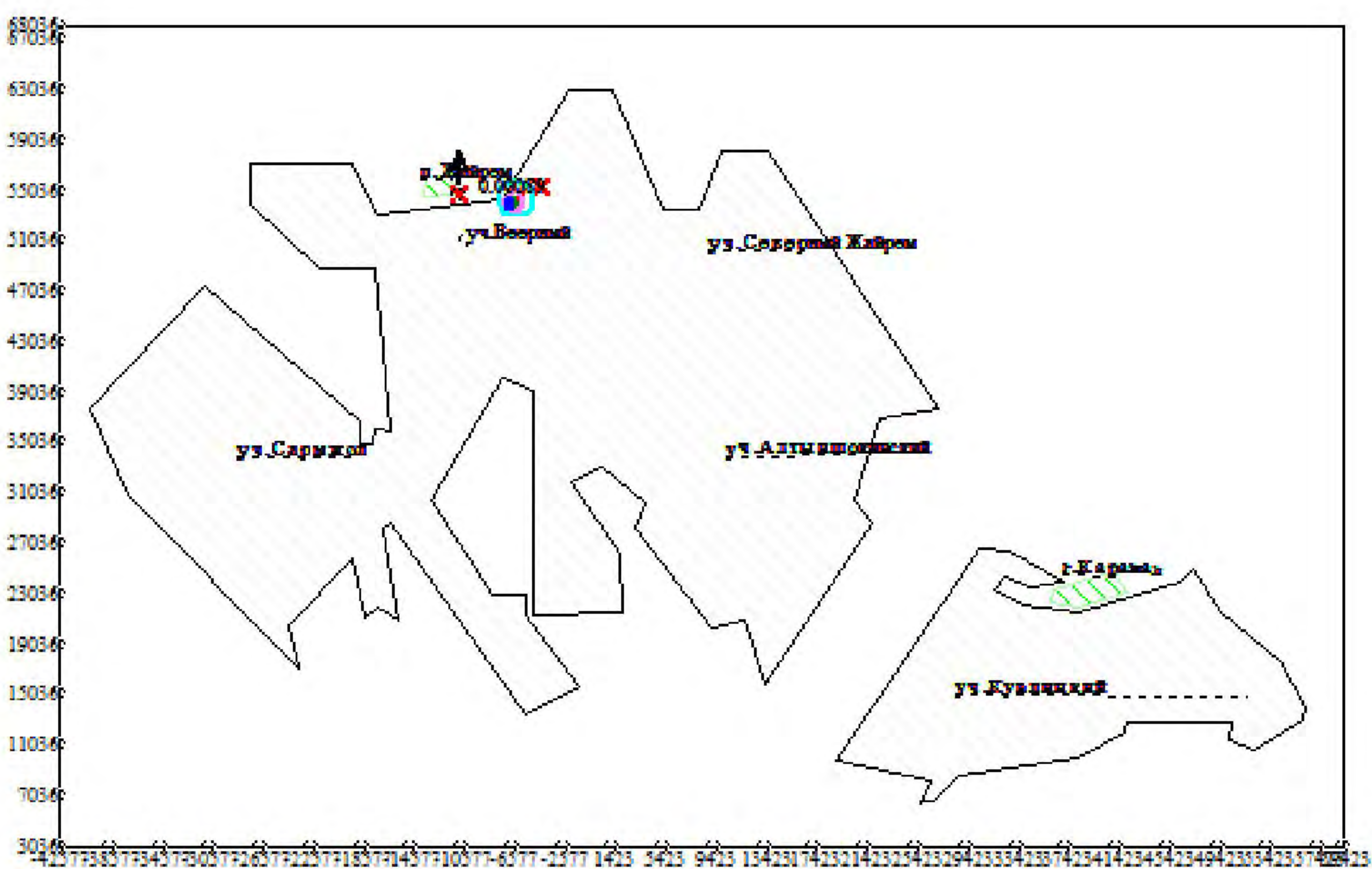
Достигается при опасном направлении 94 град.  
 и скорости ветра 5.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф.влияния
1	000101	0001	Т	0.003500	0.000870	97.4	0.248571157
В сумме =				0.000870	97.4		
Суммарный вклад остальных =				0.000023	2.6		

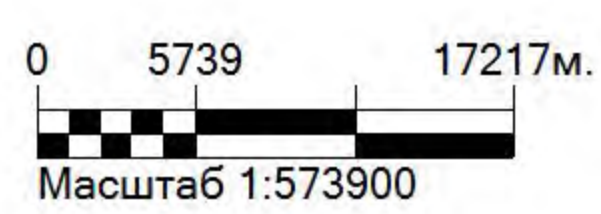


Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0080 ПДК  
 0.016 ПДК  
 0.024 ПДК  
 0.029 ПДК



Макс концентрация 0.0309377 ПДК достигается в точке  $x = -6577$   $y = 54036$   
 При опасном направлении  $38^\circ$  и опасной скорости ветра 1.57 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66  
 Расчет на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
 ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
000101	6005 П1	5.0					30.6	804	50872	267	3971	59	1.0	1.000	0
0.0060340															

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
 ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М																
Источники																
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм										
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	-----	- [доли ПДК]	- [м/с]	- [м]									
1	000101 6005	0.006034	П1	0.005081	0.50	28.5										
Суммарный Мq =		0.006034 г/с														
Сумма См по всем источникам =				0.005081 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 v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
 ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 102000x65000 с шагом 1000  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
 ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
 ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
000101	6005	П1	5.0				30.6	804	50872	267	3971	59	1.0	1.000	0
0.1362670															

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники															
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм									
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	-----	-----	-----	[доли ПДК]	-----	[м/с]	-----	[м]				
1	000101	6005		0.136267	П1	0.478137	0.50	28.5							
Суммарный Мq = 0.136267 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.478137 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 102000x65000 с шагом 1000  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:16  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 8423, Y= 35536  
 размеры: длина(по X)= 102000, ширина(по Y)= 65000, шаг сетки= 1000  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2423.0 м, Y= 50036.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0066869 долей ПДКмр
	0.0080243 мг/м3

Достигается при опасном направлении 289 град.  
 и скорости ветра 0.60 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. %	Козф.влияния
1	000101	6005	П1	0.1363	0.006687	100.0	100.0
				В сумме =	0.006687	100.0	

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:17  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 43  
 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 5.0(Умр) м/с

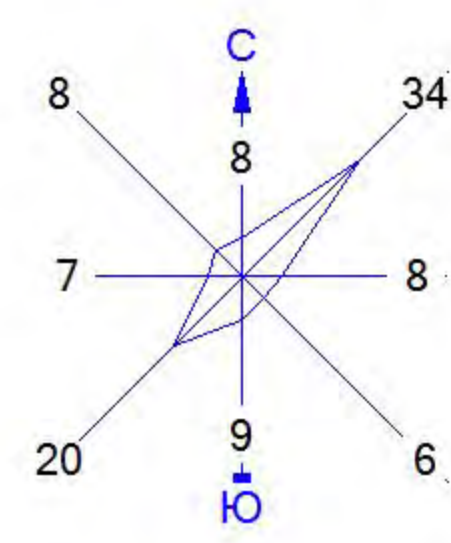
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X=-10786.0 м, Y= 54743.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001826 доли ПДКмр |  
 | 0.0002191 мг/м3 |  
 ~~~~~

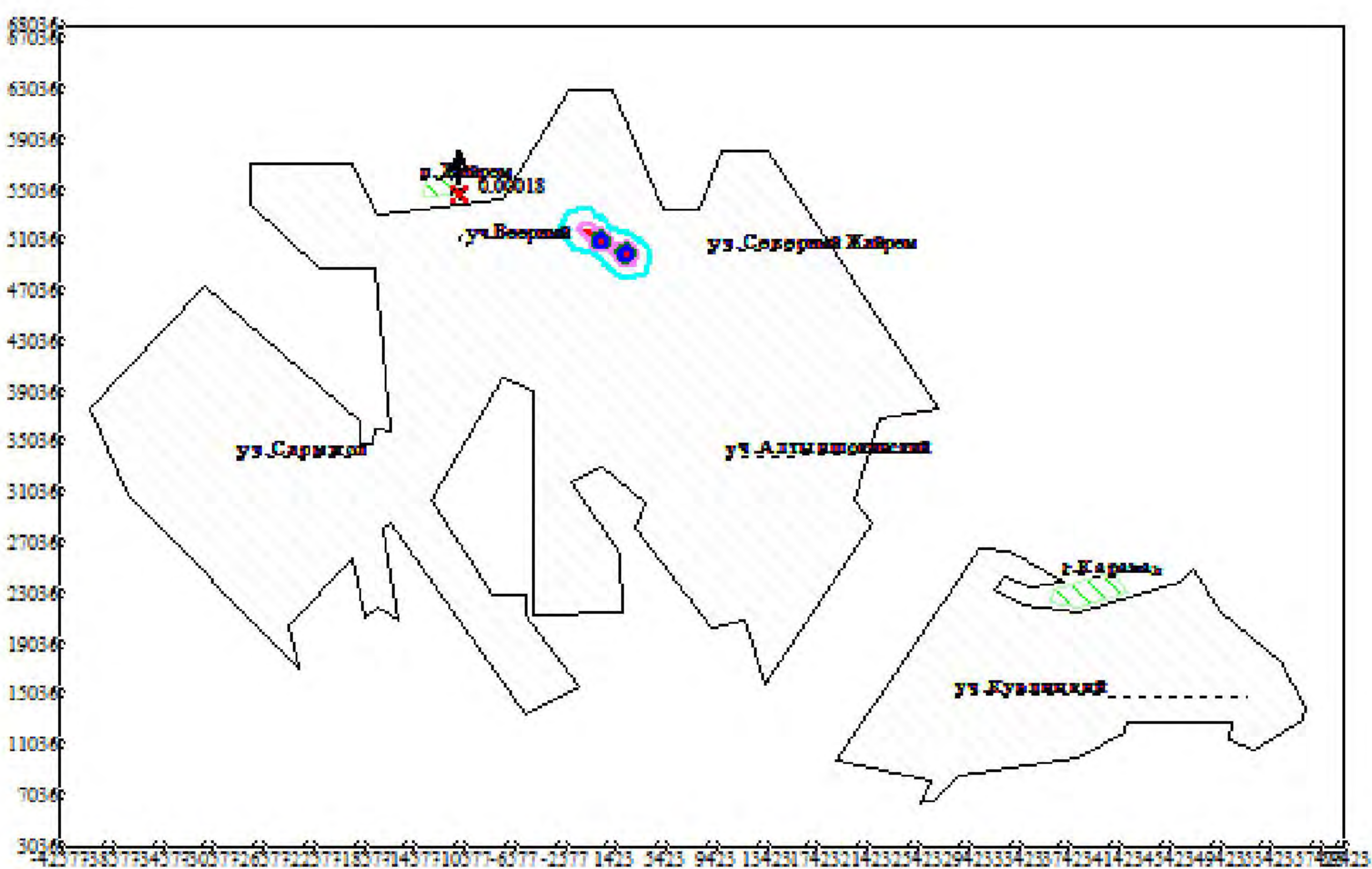
Достигается при опасном направлении 108 град.  
 и скорости ветра 5.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс    | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
|------|-------------|------|-----------|--------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М (Mg)    | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1    | 000101 6005 | П1   | 0.1363    | 0.000183     | 100.0    | 100.0  | 0.001340029  |
|      |             |      | В сумме = | 0.000183     | 100.0    |        |              |

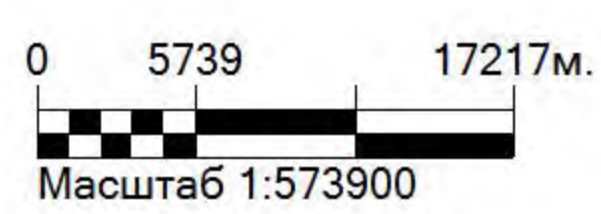


Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2732 Керосин (654\*)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0011 ПДК  
 0.0022 ПДК  
 0.0033 ПДК  
 0.0040 ПДК



Макс концентрация 0.0066869 ПДК достигается в точке  $x=2423$   $y=50036$   
 При опасном направлении  $289^\circ$  и опасной скорости ветра 0.6 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66  
 Расчет на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:17  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | H   | D | Wo   | V1   | T      | X1    | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F  | КР  | Ди      | Выброс      |
|-------------|------|-----|---|------|------|--------|-------|-------|-------|----|-----|----|-----|---------|-------------|
| <Об-п>      | <Ис> | ~   | ~ | ~    | ~    | градС  | ~     | ~     | ~     | ~  | гр. | ~  | ~   | ~       | г/с         |
| 000101 0001 | Т    | 2.0 |   | 0.15 | 2.10 | 0.0371 | 200.0 | -6311 | 54376 |    |     |    |     |         | 1.0 1.000 0 |
| 0.0349000   |      |     |   |      |      |        |       |       |       |    |     |    |     |         |             |
| 000101 0002 | Т    | 2.0 |   | 0.15 | 2.10 | 0.0371 | 200.0 | -4244 | 55328 |    |     |    |     |         | 1.0 1.000 0 |
| 0.0079000   |      |     |   |      |      |        |       |       |       |    |     |    |     |         |             |
| 000101 6001 | П1   | 1.0 |   |      |      |        | 30.6  | -5986 | 54827 | 50 | 50  | 14 | 1.0 | 1.000 0 |             |
| 0.0032500   |      |     |   |      |      |        |       |       |       |    |     |    |     |         |             |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:17  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

|                                                                    |             |           |       |            |       |      |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-------|------------|-------|------|
| - 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    | Хм   |
| -п/п-                                                              | <об-п>      | <ис>      | ----- | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1                                                                  | 000101 0001 | 0.0349000 | Т     | 1.354212   | 0.95  | 12.0 |
| 2                                                                  | 000101 0002 | 0.0079000 | Т     | 0.306541   | 0.95  | 12.0 |
| 3                                                                  | 000101 6001 | 0.0032500 | П1    | 0.116079   | 0.50  | 11.4 |
| -----                                                              |             |           |       |            |       |      |
| Суммарный Мq = 0.046050 г/с                                        |             |           |       |            |       |      |
| Сумма См по всем источникам = 1.776832 доли ПДК                    |             |           |       |            |       |      |
| -----                                                              |             |           |       |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.92 м/с                 |             |           |       |            |       |      |
| -----                                                              |             |           |       |            |       |      |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:17  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 102000x65000 с шагом 1000  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.92 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:17  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 8423, Y= 35536  
 размеры: длина(по X)= 102000, ширина(по Y)= 65000, шаг сетки= 1000  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -6577.0 м, Y= 54036.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0158110 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0158110 мг/м3          |
| -----                               |                          |

Достигается при опасном направлении 38 град.  
и скорости ветра 1.55 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |                             |              |          |        |             |
|-------------------|--------|------|-----------------------------|--------------|----------|--------|-------------|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
| ----              | <Об-П> | <Ис> | М (Mg)                      | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M       |
| 1                 | 000101 | 0001 | Т                           | 0.0349       | 0.015410 | 97.5   | 0.441537559 |
|                   |        |      | В сумме =                   | 0.015410     | 97.5     |        |             |
|                   |        |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000401     | 2.5      |        |             |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :025 Каражал.  
Объект :0001 ПТГР Каражал (Участки 1 и 2).  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:17  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

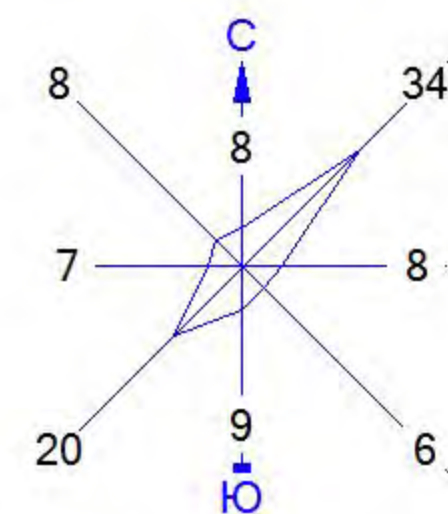
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 43  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Ump) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=-10786.0 м, Y= 54743.0 м

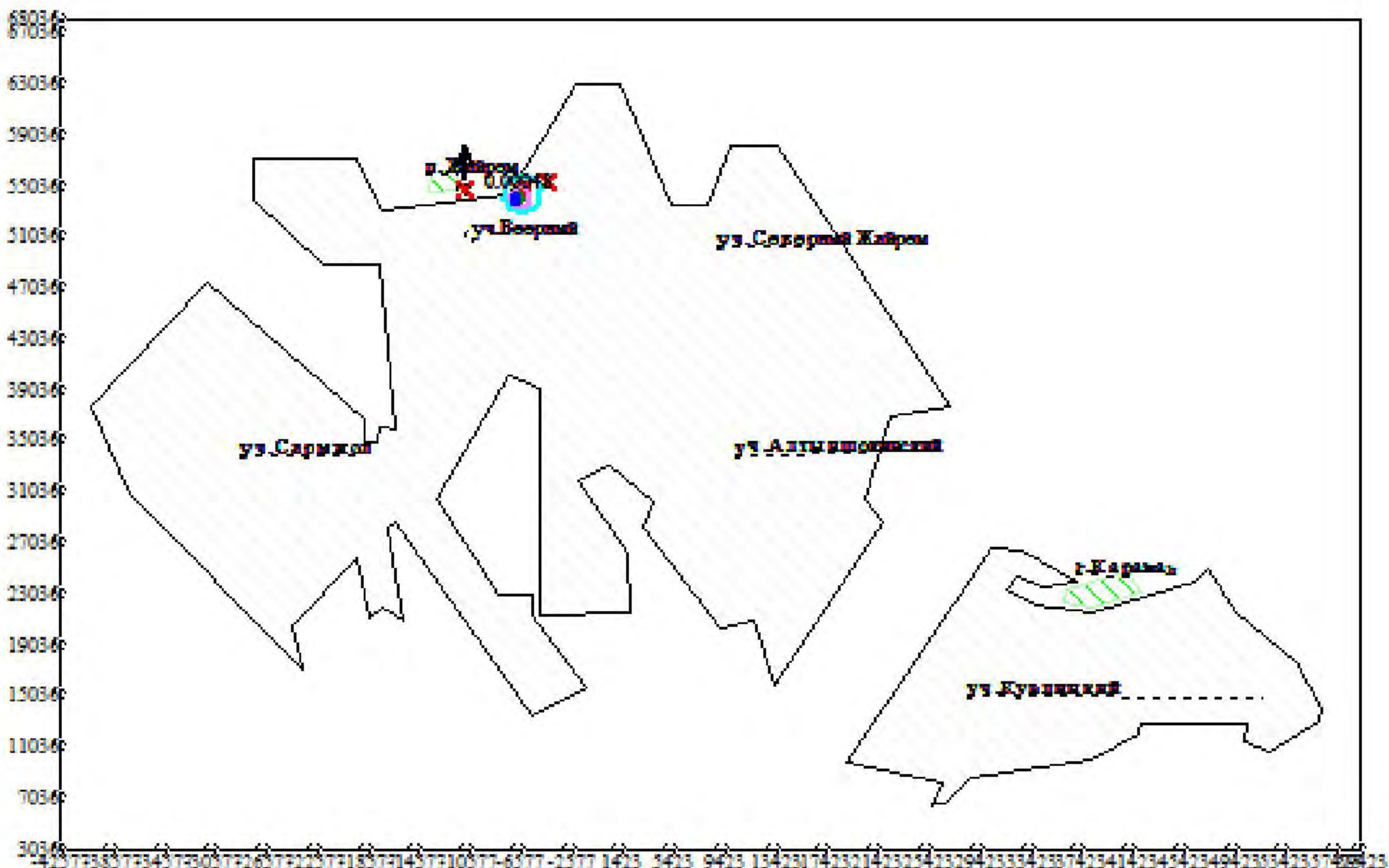
|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0004771 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0004771 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 94 град.  
и скорости ветра 5.00 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |                             |              |          |        |             |
|-------------------|--------|------|-----------------------------|--------------|----------|--------|-------------|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
| ----              | <Об-П> | <Ис> | М (Mg)                      | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M       |
| 1                 | 000101 | 0001 | Т                           | 0.0349       | 0.000434 | 90.9   | 0.012428558 |
| 2                 | 000101 | 6001 | П1                          | 0.003250     | 0.000032 | 6.7    | 0.009782371 |
|                   |        |      | В сумме =                   | 0.000466     | 97.6     |        |             |
|                   |        |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000012     | 2.4      |        |             |



Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГПР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0040 ПДК  
 0.0080 ПДК  
 0.012 ПДК  
 0.014 ПДК

0 5739 17217м.  
  
 Масштаб 1:573900

Макс концентрация 0.015811 ПДК достигается в точке  $x = -6577$   $y = 54036$   
 При опасном направлении  $38^\circ$  и опасной скорости ветра 1.55 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66  
 Расчет на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:17  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H   | D | Wo | V1 | T | X1   | Y1    | X2    | Y2   | Alf  | F  | КР  | Ди    | Выброс |
|----------------|-----|-----|---|----|----|---|------|-------|-------|------|------|----|-----|-------|--------|
| 000101 6002 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 30.6 | -5239 | 54323 | 1000 | 1000 | 56 | 3.0 | 1.000 | 0      |
| 000101 6003 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 30.6 | 3622  | 47989 | 200  | 3118 | 60 | 3.0 | 1.000 | 0      |
| 000101 6004 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 30.6 | -8336 | 52200 | 200  | 200  | 39 | 3.0 | 1.000 | 0      |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:17  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |     |             |      |     |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|-------------|------|-----|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип | См          | Um   | Хм  |
| 1                                         | 000101 6002 | 6.052667               | П1  | 2161.801758 | 0.50 | 5.7 |
| 2                                         | 000101 6003 | 2.901333               | П1  | 1036.255371 | 0.50 | 5.7 |
| 3                                         | 000101 6004 | 0.748800               | П1  | 267.445282  | 0.50 | 5.7 |
| Суммарный Mq =                            |             | 9.702800 г/с           |     |             |      |     |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 3465.5024 долей ПДК    |     |             |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с               |     |             |      |     |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:17  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 102000x65000 с шагом 1000  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Ump) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:17  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 8423, Y= 35536  
 размеры: длина(по X)= 102000, ширина(по Y)= 65000, шаг сетки= 1000  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Ump) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -5577.0 м, Y= 54036.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.4474313 доли ПДКмр |  
| 0.7342294 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 20 град.  
и скорости ветра 0.63 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 6002 | П1  | 6.0527 | 2.447431 | 100.0    | 100.0  | 0.404355645   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :025 Каражал.

Объект :0001 ПТГР Каражал (Участки 1 и 2).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:17

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 43

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 5.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=-10786.0 м, Y= 54743.0 м

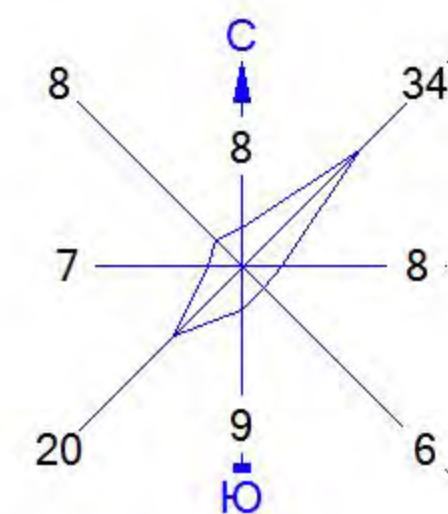
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0286131 доли ПДКмр |  
| 0.0085839 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 94 град.  
и скорости ветра 5.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

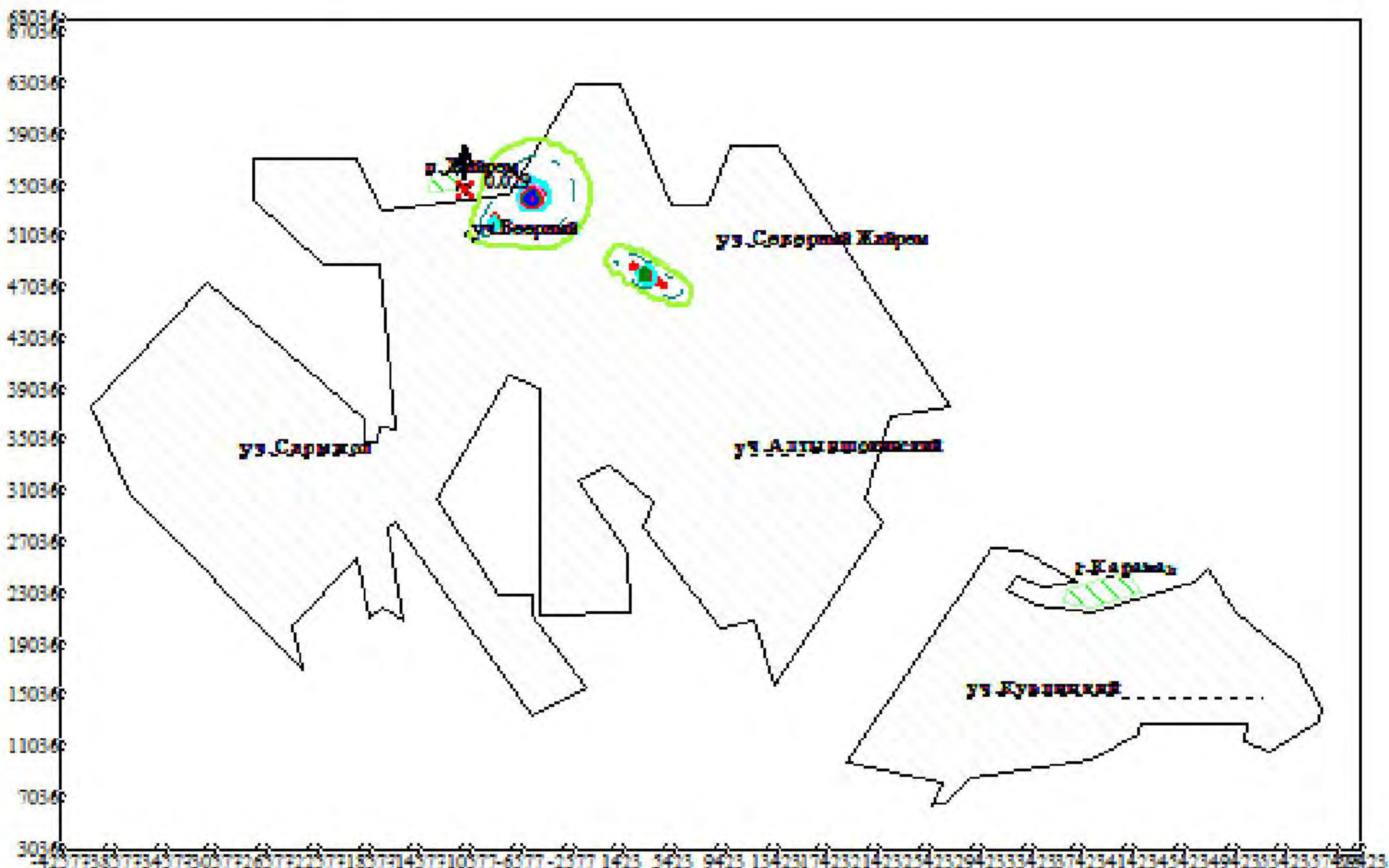
| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 6002 | П1  | 6.0527 | 0.028613 | 100.0    | 100.0  | 0.004727354   |

Остальные источники не влияют на данную точку.



Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГПР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.430 ПДК  
 0.859 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.289 ПДК  
 1.546 ПДК

0 5739 17217м.  
  
 Масштаб 1:573900

Макс концентрация 2.4474313 ПДК достигается в точке  $x = -5577$   $y = 54036$   
 При опасном направлении  $20^\circ$  и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66  
 Расчет на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:17  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип   | Н     | D     | Wo    | V1    | T      | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf   | F     | КР    | Ди      | Выброс  |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|
| <Об>                    | <П>   | <Ис>  | ~     | ~     | ~     | ~      | ~     | ~     | ~     | ~     | ~     | ~     | ~     | ~       | ~       |
| -----                   | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----   | -----   |
| ----- Примесь 0301----- |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |         |         |
| 000101                  | 0001  | Т     | 2.0   | 0.15  | 2.10  | 0.0371 | 200.0 | -6311 | 54376 |       |       |       |       | 1.0     | 1.000 0 |
| 0.0872000               |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |         |         |
| 000101                  | 0002  | Т     | 2.0   | 0.15  | 2.10  | 0.0371 | 200.0 | -4244 | 55328 |       |       |       |       | 1.0     | 1.000 0 |
| 0.0199000               |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |         |         |
| 000101                  | 6005  | П1    | 5.0   |       |       |        | 30.6  | 804   | 50872 | 267   | 3971  | 59    | 1.0   | 1.000 0 |         |
| 0.0364420               |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |         |         |
| ----- Примесь 0330----- |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |         |         |
| 000101                  | 0001  | Т     | 2.0   | 0.15  | 2.10  | 0.0371 | 200.0 | -6311 | 54376 |       |       |       |       | 1.0     | 1.000 0 |
| 0.0291000               |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |         |         |
| 000101                  | 0002  | Т     | 2.0   | 0.15  | 2.10  | 0.0371 | 200.0 | -4244 | 55328 |       |       |       |       | 1.0     | 1.000 0 |
| 0.0066000               |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |         |         |
| 000101                  | 6005  | П1    | 5.0   |       |       |        | 30.6  | 804   | 50872 | 267   | 3971  | 59    | 1.0   | 1.000 0 |         |
| 0.0840080               |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |         |         |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:17  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

|                                                                               |        |      |                                          |       |           |       |       |                        |       |          |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------|------|------------------------------------------|-------|-----------|-------|-------|------------------------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M1/ПДК1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная |        |      |                                          |       |           |       |       |                        |       |          |       |       |       |       |       |
| концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$                       |        |      |                                          |       |           |       |       |                        |       |          |       |       |       |       |       |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по            |        |      |                                          |       |           |       |       |                        |       |          |       |       |       |       |       |
| всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,                    |        |      |                                          |       |           |       |       |                        |       |          |       |       |       |       |       |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$                            |        |      |                                          |       |           |       |       |                        |       |          |       |       |       |       |       |
| ~~~~~~                                                                        |        |      |                                          |       |           |       |       |                        |       |          |       |       |       |       |       |
| Источники                                                                     |        |      |                                          |       |           |       |       | Их расчетные параметры |       |          |       |       |       |       |       |
| Номер                                                                         | Код    | Тип  | Мq                                       | См    | Um        | Хм    |       |                        |       |          |       |       |       |       |       |
| -п/п-                                                                         | <об-п> | <ис> | -----                                    | ----- | -----     | ----- | ----- | -----                  | ----- | -----    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1                                                                             | 000101 | 0001 | 0.494200                                 | Т     | 19.176266 | 0.95  | 12.0  |                        |       |          |       |       |       |       |       |
| 2                                                                             | 000101 | 0002 | 0.112700                                 | Т     | 4.373058  | 0.95  | 12.0  |                        |       |          |       |       |       |       |       |
| 3                                                                             | 000101 | 6005 | 0.350226                                 | П1    | 1.474657  | 0.50  | 28.5  |                        |       |          |       |       |       |       |       |
| ~~~~~~                                                                        |        |      |                                          |       |           |       |       |                        |       |          |       |       |       |       |       |
| Суммарный Мq =                                                                |        |      | 0.957126 (сумма Мq/ПДК по всем примесям) |       |           |       |       |                        |       |          |       |       |       |       |       |
| Сумма См по всем источникам =                                                 |        |      | 25.023981 долей ПДК                      |       |           |       |       |                        |       |          |       |       |       |       |       |
| ~~~~~~                                                                        |        |      |                                          |       |           |       |       |                        |       |          |       |       |       |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                     |        |      |                                          |       |           |       |       |                        |       | 0.93 м/с |       |       |       |       |       |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:17  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 102000x65000 с шагом 1000  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.93 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:17  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 8423, Y= 35536  
 размеры: длина(по X)= 102000, ширина(по Y)= 65000, шаг сетки= 1000

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Ump) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -6577.0 м, Y= 54036.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2184194 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 38 град.  
 и скорости ветра 1.57 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |        |                             |          |        |              |
|-------------------|--------|------|--------|-----------------------------|----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
| ----              | <Об-П> | <Ис> | М (Mg) | С [доли ПДК]                | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1                 | 000101 | 0001 | Т      | 0.4942                      | 0.218219 | 99.9   | 0.441561013  |
|                   |        |      |        | В сумме =                   | 0.218219 | 99.9   |              |
|                   |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000200 | 0.1    |              |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:18  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

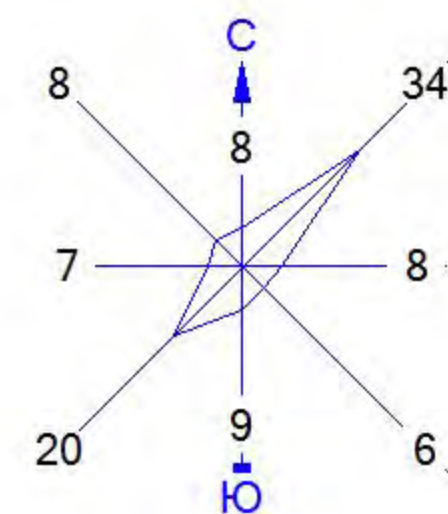
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 43  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Ump) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X=-10786.0 м, Y= 54743.0 м

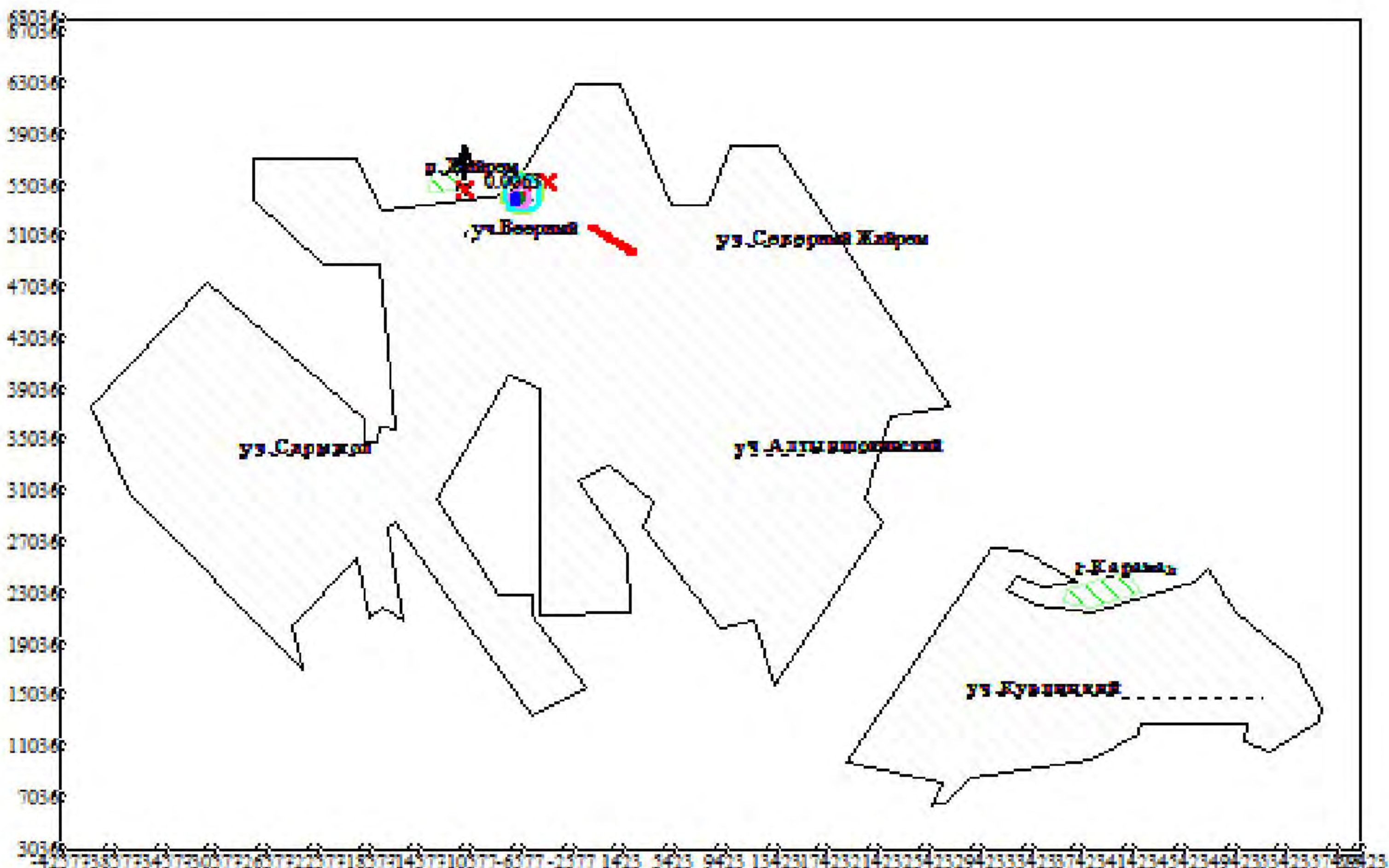
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0063433 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 95 град.  
 и скорости ветра 5.00 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |        |                             |          |        |              |
|-------------------|--------|------|--------|-----------------------------|----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
| ----              | <Об-П> | <Ис> | М (Mg) | С [доли ПДК]                | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1                 | 000101 | 0001 | Т      | 0.4942                      | 0.006177 | 97.4   | 0.012498430  |
|                   |        |      |        | В сумме =                   | 0.006177 | 97.4   |              |
|                   |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000167 | 2.6    |              |



Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.057 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.113 ПДК  
 0.170 ПДК  
 0.204 ПДК

0 5739 17217м.  
  
 Масштаб 1:573900

Макс концентрация 0.2184194 ПДК достигается в точке  $x = -6577$   $y = 54036$   
 При опасном направлении  $38^\circ$  и опасной скорости ветра 1.57 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66  
 Расчет на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:18  
 Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                               | Тип  | H  | D   | Wo   | V1   | T      | X1    | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F  | КР  | Ди    | Выброс |
|-----------------------------------|------|----|-----|------|------|--------|-------|-------|-------|----|-----|----|-----|-------|--------|
| <Об-П>                            | <Ис> | ~  | ~   | ~    | ~    | градС  | ~     | ~     | ~     | ~  | гр. | ~  | ~   | ~     | г/с    |
| ----- Примесь 0333-----           |      |    |     |      |      |        |       |       |       |    |     |    |     |       |        |
| 000101                            | 6001 | П1 | 1.0 |      |      |        | 30.6  | -5986 | 54827 | 50 | 50  | 14 | 1.0 | 1.000 | 0      |
| 0.0000160 ----- Примесь 1325----- |      |    |     |      |      |        |       |       |       |    |     |    |     |       |        |
| 000101                            | 0001 | Т  | 2.0 | 0.15 | 2.10 | 0.0371 | 200.0 | -6311 | 54376 |    |     |    | 1.0 | 1.000 | 0      |
| 0.0035000                         |      |    |     |      |      |        |       |       |       |    |     |    |     |       |        |
| 000101                            | 0002 | Т  | 2.0 | 0.15 | 2.10 | 0.0371 | 200.0 | -4244 | 55328 |    |     |    | 1.0 | 1.000 | 0      |
| 0.0008000                         |      |    |     |      |      |        |       |       |       |    |     |    |     |       |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:18  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

|                                                                            |        |      |       |               |            |              |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|------|-------|---------------|------------|--------------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная |        |      |       |               |            |              |
| концентрация $Cm = Cм1/ПДК1 + \dots + Cмn/ПДКn$                            |        |      |       |               |            |              |
| - 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-                                                                      | <об-п> | <ис> | ----- | - [доли ПДК]- | -- [м/с]-- | ---- [м]---- |
| 1                                                                          | 000101 | 6001 | П1    | 0.002000      | 0.50       | 11.4         |
| 2                                                                          | 000101 | 0001 | Т     | 2.716185      | 0.95       | 12.0         |
| 3                                                                          | 000101 | 0002 | Т     | 0.620842      | 0.95       | 12.0         |
| ~~~~~                                                                      |        |      |       |               |            |              |
| Суммарный $Mq = 0.088000$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)                |        |      |       |               |            |              |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 3.408460 долей ПДК                         |        |      |       |               |            |              |
| -----                                                                      |        |      |       |               |            |              |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.94 м/с                         |        |      |       |               |            |              |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:18  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 102000x65000 с шагом 1000  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Ump) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.94 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:18  
 Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 8423, Y= 35536  
 размеры: длина(по X)= 102000, ширина(по Y)= 65000, шаг сетки= 1000  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Ump) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -6577.0 м, Y= 54036.0 м

Максимальная суммарная концентрация  $Cs = 0.0311753$  доли ПДКмр  
 ~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 38 град.

и скорости ветра 1.56 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф.влияния	
	<Об-П>	<Ис>	М (Mq)	С [доли ПДК]			b=C/M	
1	000101	0001	Т	0.0700	0.030909	99.1	99.1	0.441554099
				В сумме =	0.030909	99.1		
				Суммарный вклад остальных =	0.000267	0.9		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :025 Каражал.

Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:18

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 43

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 5.0(Ump) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

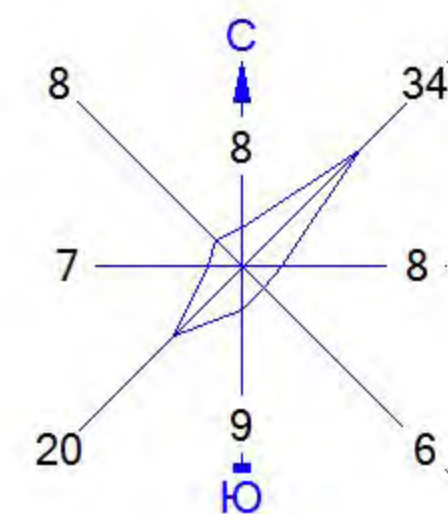
Координаты точки : X=-10786.0 м, Y= 54743.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0009130 доли ПДКмр

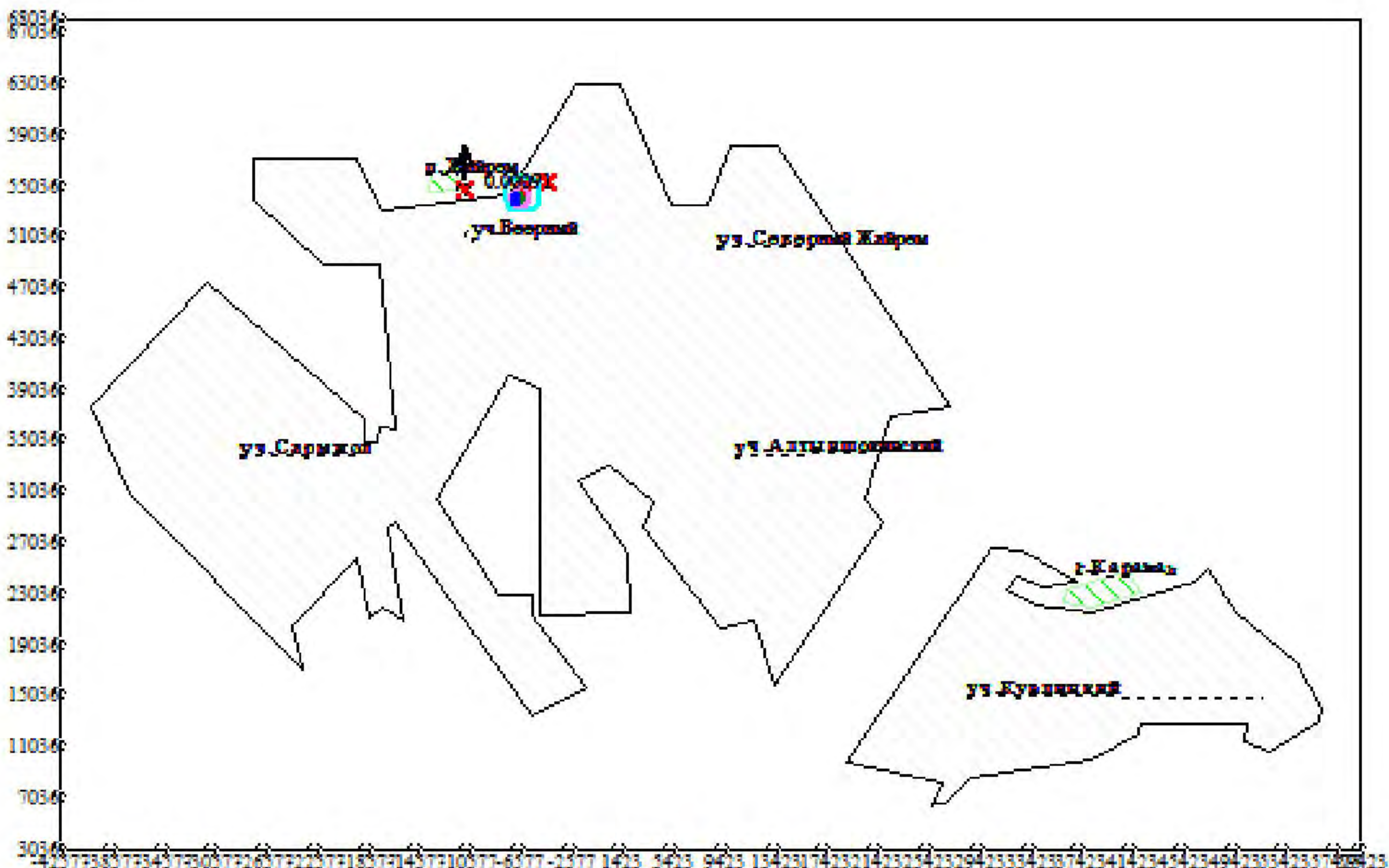
Достигается при опасном направлении 94 град.  
 и скорости ветра 5.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф.влияния	
	<Об-П>	<Ис>	М (Mq)	С [доли ПДК]			b=C/M	
1	000101	0001	Т	0.0700	0.000870	95.3	95.3	0.012428558
				В сумме =	0.000870	95.3		
				Суммарный вклад остальных =	0.000043	4.7		



Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6037 0333+1325



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0080 ПДК  
 0.016 ПДК  
 0.024 ПДК  
 0.029 ПДК

0 5739 17217м.  
  
 Масштаб 1:573900

Макс концентрация 0.0311753 ПДК достигается в точке  $x = -6577$   $y = 54036$   
 При опасном направлении  $38^\circ$  и опасной скорости ветра 1.56 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66  
 Расчет на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:18  
 Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об>	<Ис>	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	т/с
----- Примесь 0330-----															
000101 0001	Т	2.0		0.15	2.10	0.0371	200.0	-6311	54376					1.0	1.000 0
0.0291000															
000101 0002	Т	2.0		0.15	2.10	0.0371	200.0	-4244	55328					1.0	1.000 0
0.0066000															
000101 6005	П1	5.0					30.6	804	50872	267	3971	59	1.0	1.000 0	0
0.0840080															
----- Примесь 0333-----															
000101 6001	П1	1.0					30.6	-5986	54827	50	50	14	1.0	1.000 0	0
0.0000160															

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:18  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

| - Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация  $Cm = Cм1/ПДК1 + \dots + Cмn/ПДКn$

| - 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-	<об-п>	<ис>	-----	- [доли ПДК]-	-- [м/с]--	---- [м]----
1	000101 0001	0.058200	Т	2.258314	0.95	12.0
2	000101 0002	0.013200	Т	0.512195	0.95	12.0
3	000101 6005	0.168016	П1	0.707446	0.50	28.5
4	000101 6001	0.002000	П1	0.071433	0.50	11.4
Суммарный Mq =		0.241416	(сумма Mq/ПДК по всем примесям)			
Сумма Cm по всем источникам =		3.549387 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.85 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:18  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.6 град.С)  
 Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 102000x65000 с шагом 1000  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Ump) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.85 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :025 Каражал.  
 Объект :0001 ПГТР Каражал (Участки 1 и 2).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:18  
 Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 8423, Y= 35536  
 размеры: длина(по X)= 102000, ширина(по Y)= 65000, шаг сетки= 1000  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Ump) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -6577.0 м, Y= 54036.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0259600 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 38 град.  
и скорости ветра 1.56 м/с  
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М (Mg)	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000101	0001	Т	0.0582	0.025698	99.0	0.441554129
				В сумме =	0.025698	99.0	
				Суммарный вклад остальных =	0.000262	1.0	

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :025 Каражал.

Объект :0001 ПГР Каражал (Участки 1 и 2).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 26.04.2026 12:18

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 43

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

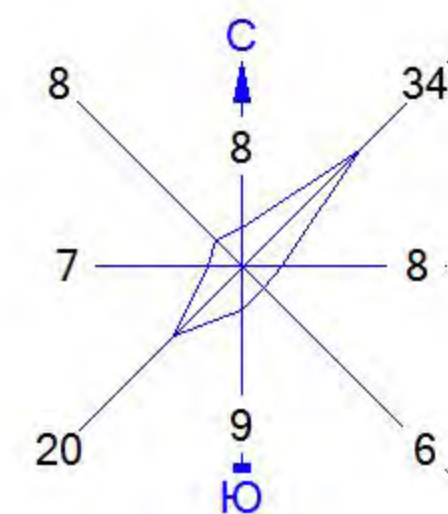
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=-10786.0 м, Y= 54743.0 м

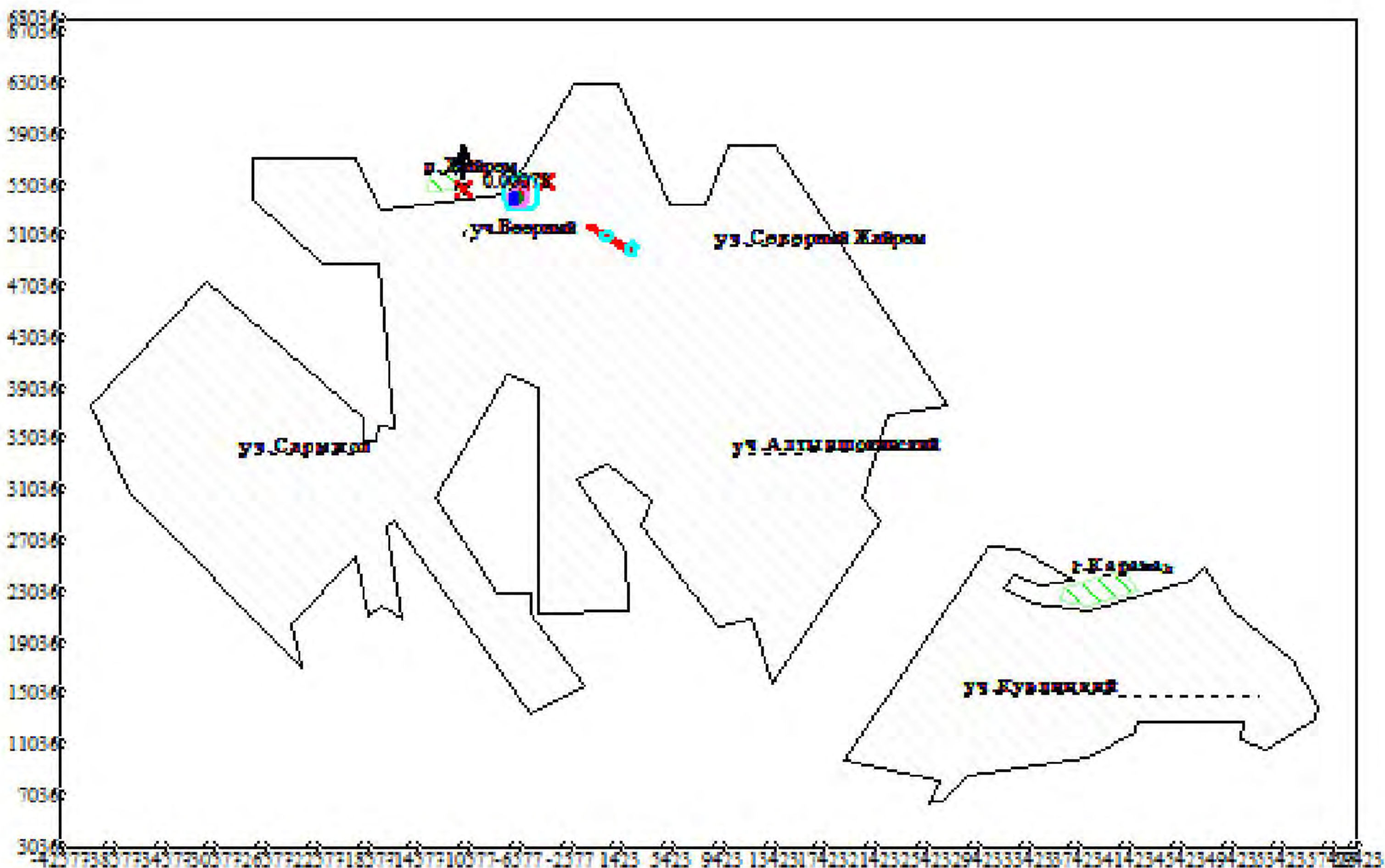
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007794 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 95 град.  
и скорости ветра 5.00 м/с  
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М (Mg)	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000101	0001	Т	0.0582	0.000727	93.3	0.012498432
2	000101	6005	П1	0.1680	0.000021	2.7	0.000125080
				В сумме =	0.000748	96.0	
				Суммарный вклад остальных =	0.000031	4.0	



Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГГР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6044 0330+0333



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0067 ПДК  
 0.013 ПДК  
 0.020 ПДК  
 0.024 ПДК

0 5739 17217м.  
 Масштаб 1:573900

Макс концентрация 0.02596 ПДК достигается в точке  $x = -6577$   $y = 54036$   
 При опасном направлении  $38^\circ$  и опасной скорости ветра 1.56 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66  
 Расчёт на существующее положение.



## Результаты расчета уровня шума на период ГРП

Дата: 26.04.2026 Время: 11:31:47

## РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: *Расчетная зона: по прямоугольнику*

Таблица 1. Характеристики источников шума

### 1. [ИШ0001] ДГУ Буровой

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
-6311	54400	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		100	99	93	87	83	78	74	69	90	

### 2. [ИШ0002] ДГУ лагеря

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
-4234	55320	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		100	99	93	87	83	78	74	69	90	

### 3. [ИШ0003] Пересыпка грунта

Тип: протяженный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты центра источника, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>							31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
-5216	54379	0	811,9	788,9	60,9	0	1	4π		90	89	83	77	73	68	64	59	80	

Источник информации: не указан

### 4. [ИШ0004] Автозаправщик

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
-6017	54830	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

### 5. [ИШ0005] Доставщик воды

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
-5943	54836	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4 $\pi$		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

### 6. [ИШ0006] Экскаватор

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
-5196	53857	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4 $\pi$		100	99	93	87	83	78	74	69	90	

### 7. [ИШ0007] Автопогрузчик гп 5т

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
-4411	54580	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4 $\pi$		90	89	83	77	73	68	64	59	80	

### 8. [ИШ0008] Автомобиль бортовой гп до 15 т

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
-8310	52152	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4 $\pi$		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

### 9. [ИШ0009] А/м "Миксер"

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
-5269	54274	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4 $\pi$		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

### 10. [ИШ0010] Бульдозер

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
-781	51907	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4 $\pi$		100	99	93	87	83	78	74	69	90	

### 11. [ИШ0011] Погрузчик гп 1,5 т

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
-622	51662	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4 $\pi$		90	89	83	77	73	68	64	59	80	

### 12. [ИШ0012] Погрузочно-доставочная машина на базе Т-170

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
-5183	54740	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4 $\pi$		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

## 2. Расчеты уровней шума по расчетному прямоугольнику (РП).

Поверхность земли:  $\alpha=0,1$  твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 2.1. Параметры РП

Код	X центра, м	Y центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м	Примечание
001	8423	35536	102000	65000	1000	103 x 66	1,5	

Таблица 2.2. **Норматив допустимого шума на территории**

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.4. **Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мак значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	-	-	-	-	83	-	
2	63 Гц	-5577	54036	1,5	56	67	-	
3	125 Гц	-5577	54036	1,5	55	57	-	
4	250 Гц	-5577	54036	1,5	49	49	-	
5	500 Гц	-5577	54036	1,5	43	44	-	
6	1000 Гц	-5577	54036	1,5	39	40	-	
7	2000 Гц	-5577	54036	1,5	34	37	-	
8	4000 Гц	-5577	54036	1,5	28	35	-	
9	8000 Гц	-5577	54036	1,5	22	33	-	
10	Экв. уровень	-5577	54036	1,5	46	45	1	
11	Мак. уровень	-	-	-	-	60	-	

Дата: 26.04.2026 Время: 11:49:24

## РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: **Расчетная зона: по территории ЖЗ**

Таблица 1. Характеристики источников шума

### 1. [ИШ0001] ДГУ Буровой

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
-6311	54400	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		100	99	93	87	83	78	74	69	90	

### 2. [ИШ0002] ДГУ лагеря

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
-4234	55320	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		100	99	93	87	83	78	74	69	90	

### 3. [ИШ0003] Пересыпка грунта

Тип: протяженный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты центра источника, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>							31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
-5216	54379	0	811,9	788,9	60,9	0	1	4π		90	89	83	77	73	68	64	59	80	

Источник информации: не указан

### 4. [ИШ0004] Автозаправщик

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
-6017	54830	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

### 5. [ИШ0005] Доставщик воды

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
-5943	54836	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

**6. [ИШ0006] Экскаватор**

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
-5196	53857	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		100	99	93	87	83	78	74	69	90	

**7. [ИШ0007] Автопогрузчик гп 5т**

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
-4411	54580	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		90	89	83	77	73	68	64	59	80	

**8. [ИШ0008] Автомобиль бортовой гп до 15 т**

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
-8310	52152	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

**9. [ИШ0009] А/м "Миксер"**

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
-5269	54274	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

**10. [ИШ0010] Бульдозер**

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
-781	51907	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		100	99	93	87	83	78	74	69	90	

**11. [ИШ0011] Погрузчик гп 1,5 т**

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
-622	51662	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		90	89	83	77	73	68	64	59	80	

## 12. [ИШ0012] Погрузочно-доставочная машина на базе Т-170

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
-5183	54740	0

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85		

## 2. Расчеты уровней шума по жилой зоне (ЖЗ). Номер РП - 001 шаг 1000 м.

Поверхность земли:  $\alpha=0,1$  твердая поверхность (асфальт, бетон)

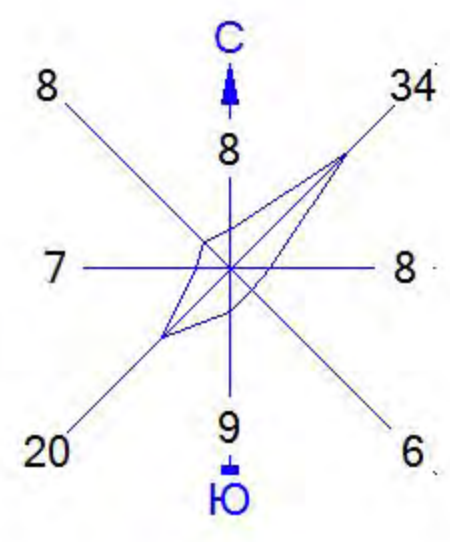
Таблица 2.1. Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60	

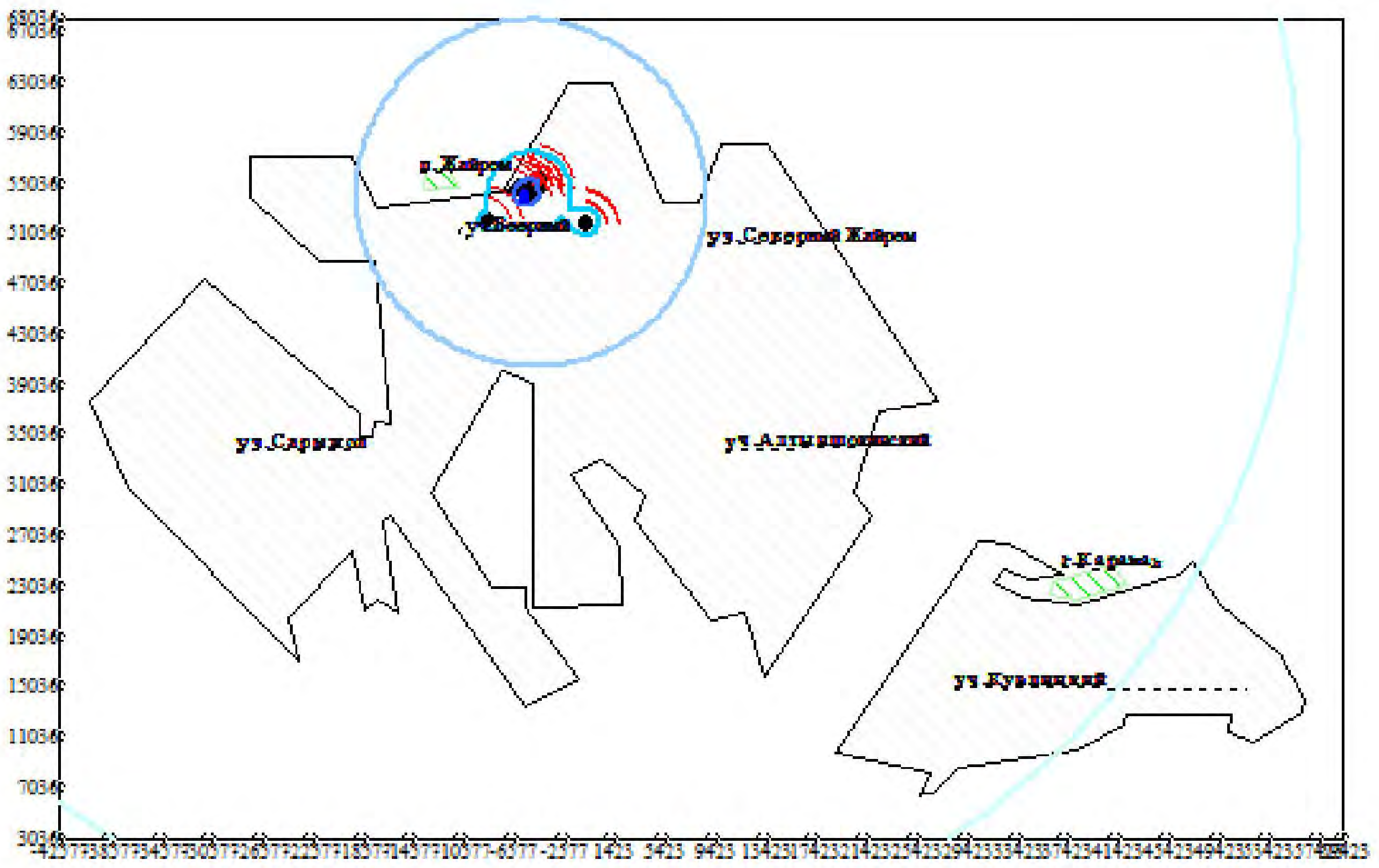
Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.3. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мак значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	-	-	-	-	83	-	
2	63 Гц	-10786	54743	1,5	30	67	-	
3	125 Гц	-10786	54743	1,5	25	57	-	
4	250 Гц	-10786	54743	1,5	14	49	-	
5	500 Гц	-10786	54743	1,5	0	44	-	
6	1000 Гц	36201	22285	1,5	0	40	-	
7	2000 Гц	36201	22285	1,5	0	37	-	
8	4000 Гц	36201	22285	1,5	0	35	-	
9	8000 Гц	36201	22285	1,5	0	33	-	
10	Экв. уровень	-10786	54743	1,5	10	45	-	
11	Мак. уровень	-	-	-	-	60	-	



Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГПР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N002 Уровень шума на среднегеометрической частоте 63 Гц

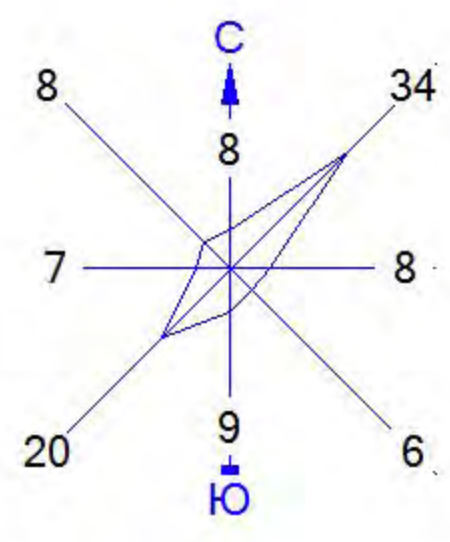


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

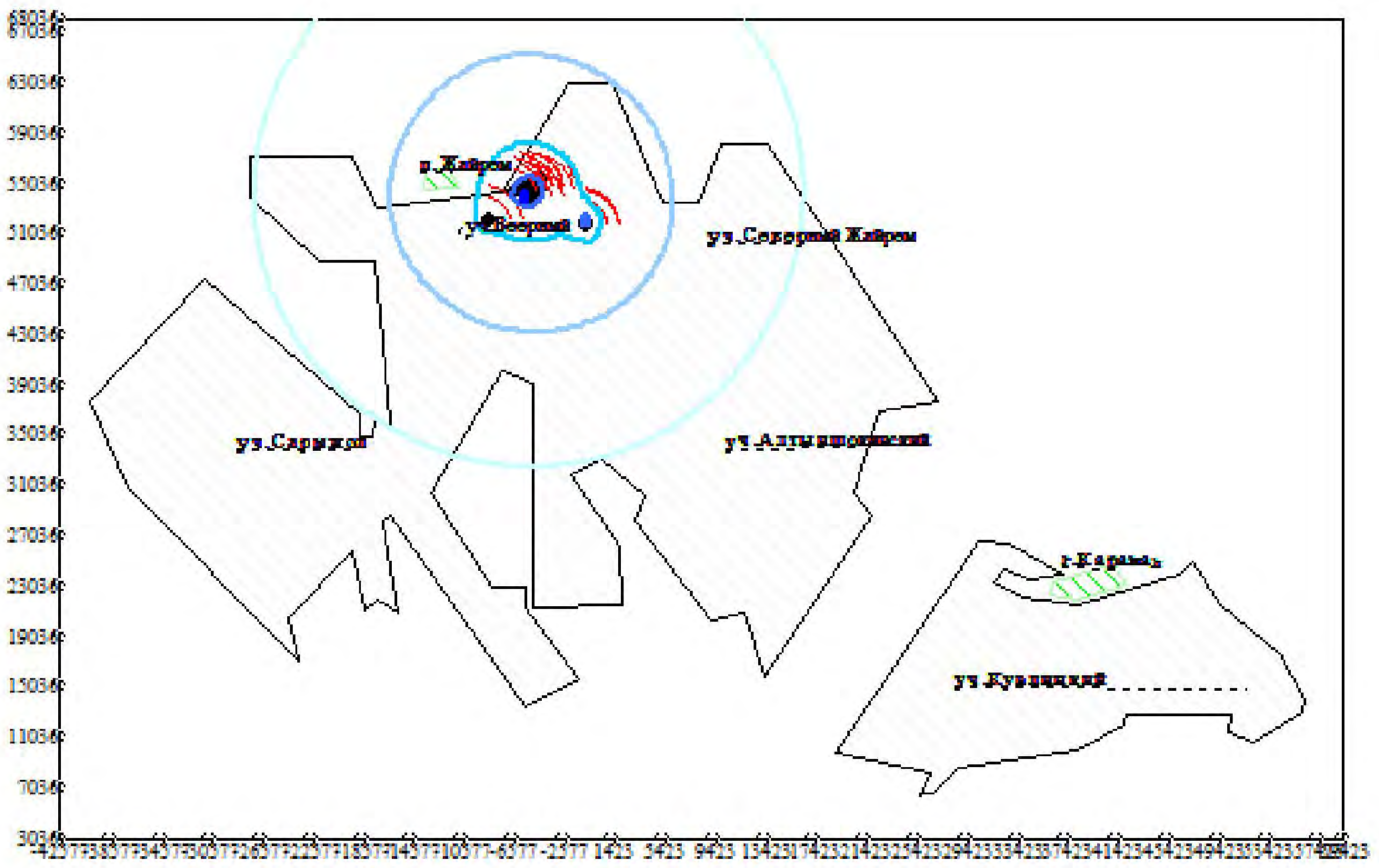
Изофоны в дБ  
 12 дБ  
 23 дБ  
 34 дБ  
 45 дБ  
 56 дБ



Макс уровень шума 56 дБ достигается в точке  $x = -5577$   $y = 54036$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66



Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГПР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N003 Уровень шума на среднегеометрической частоте 125 Гц

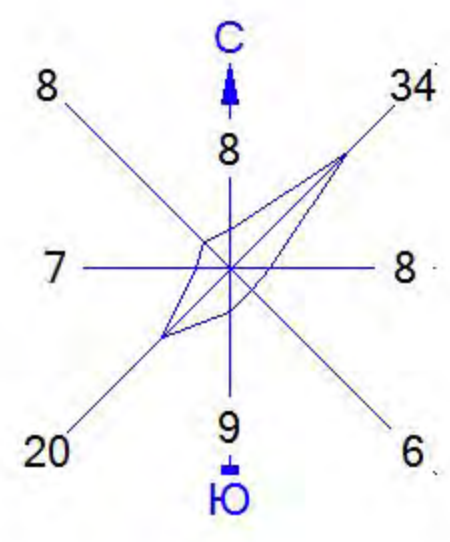


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

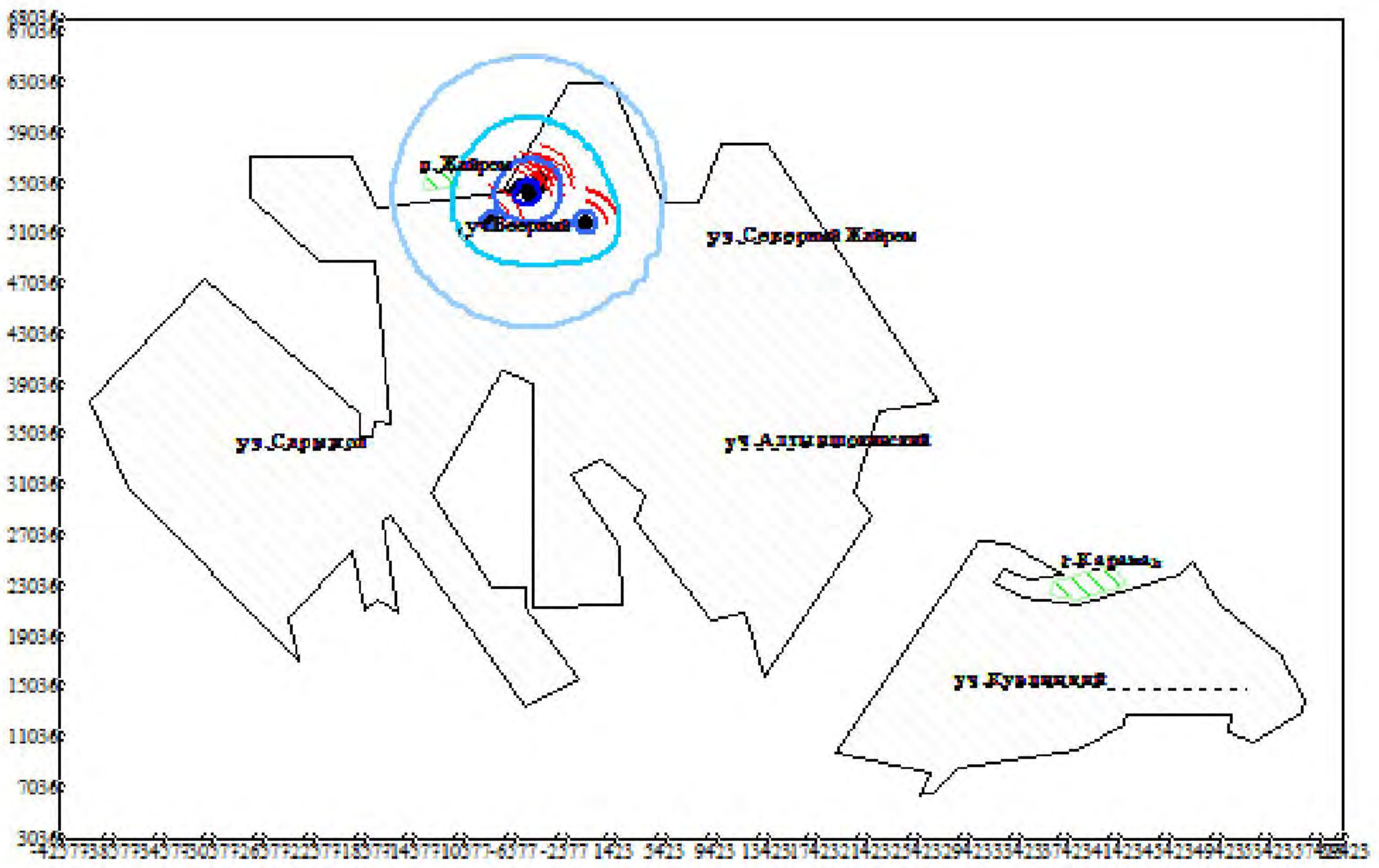
Изофоны в дБ  
 3 дБ  
 16 дБ  
 29 дБ  
 42 дБ  
 55 дБ



Макс уровень шума 55 дБ достигается в точке  $x = -5577$   $y = 54036$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66

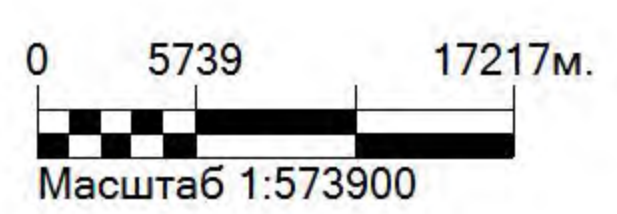


Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГПР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N004 Уровень шума на среднегеометрической частоте 250 Гц

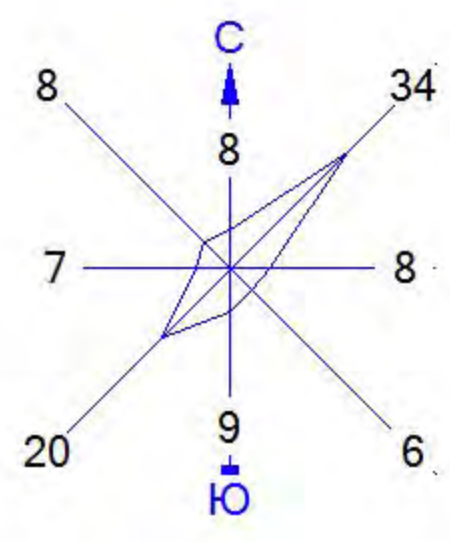


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

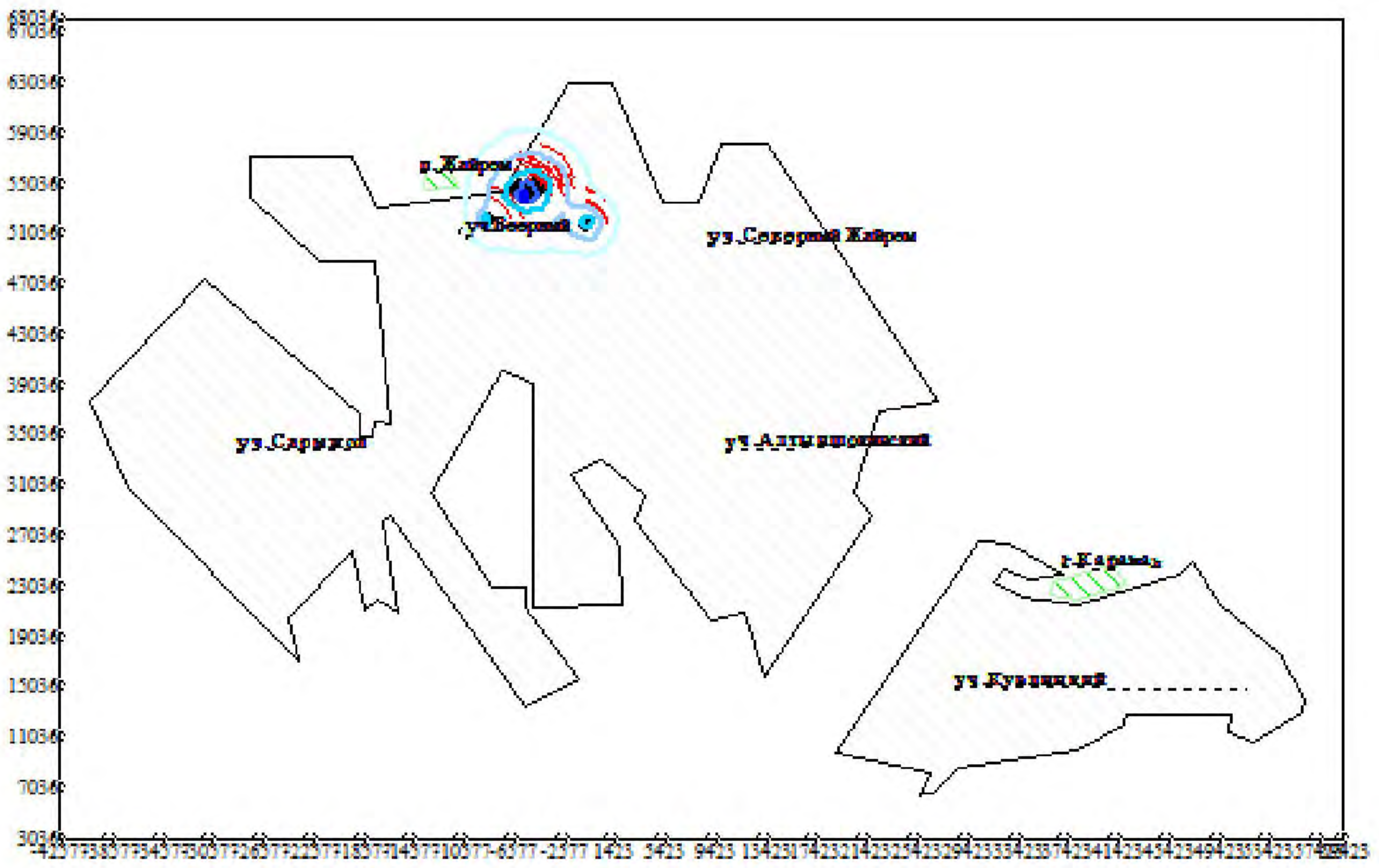
Изофоны в дБ  
 1 дБ  
 13 дБ  
 25 дБ  
 37 дБ



Макс уровень шума 49 дБ достигается в точке  $x = -5577$   $y = 54036$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66



Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГПР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N005 Уровень шума на среднегеометрической частоте 500 Гц



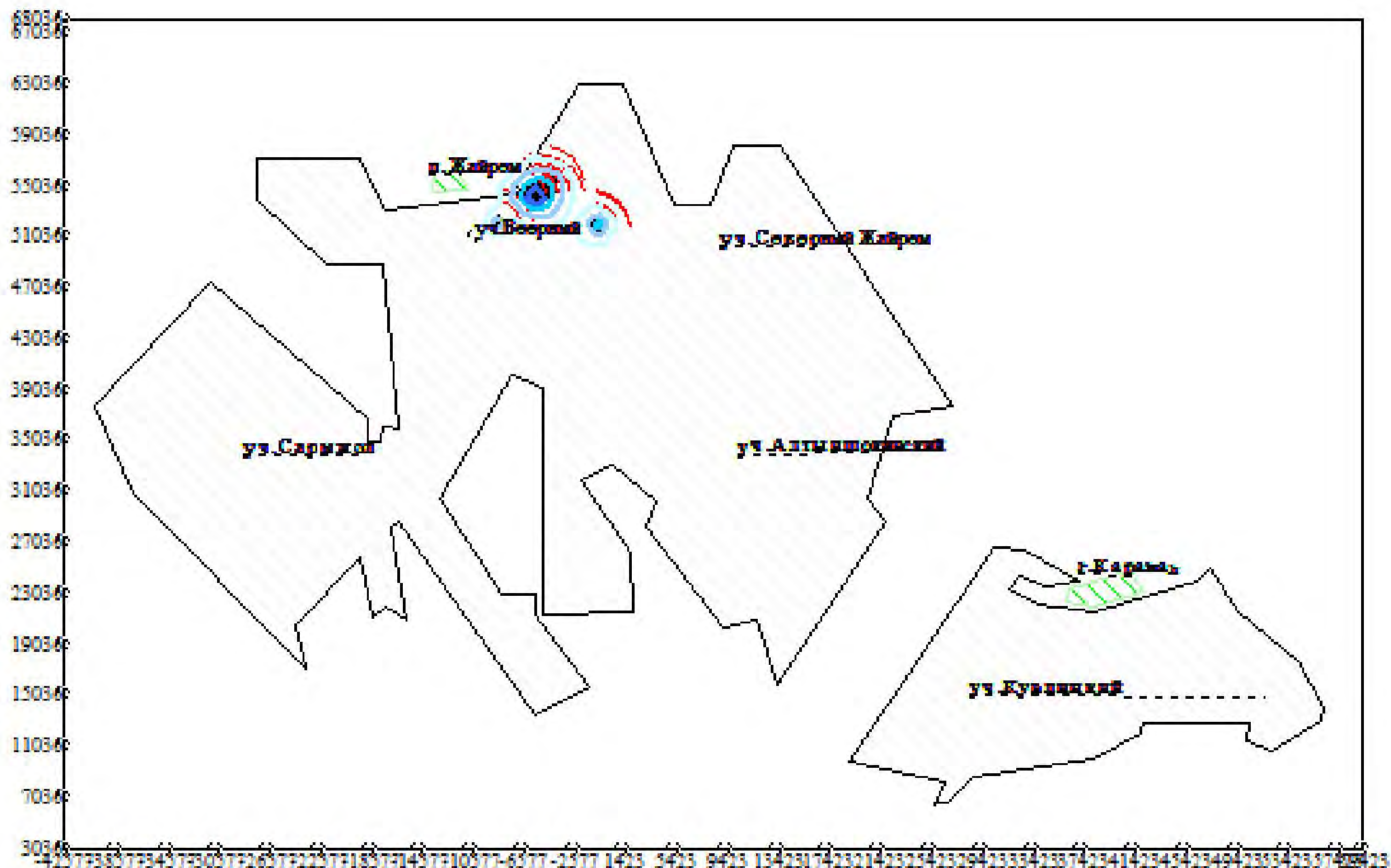
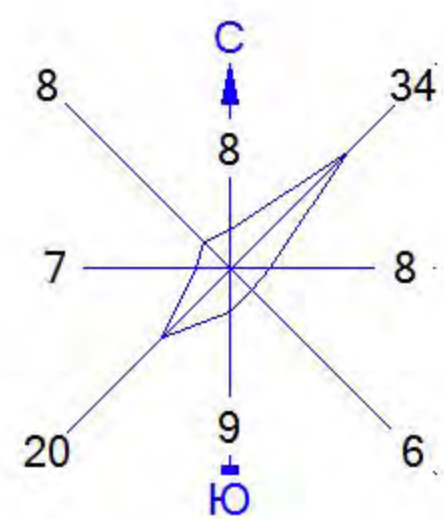
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ  
 3 дБ  
 13 дБ  
 23 дБ  
 33 дБ  
 43 дБ



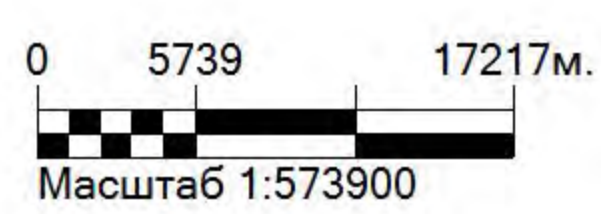
Макс уровень шума 43 дБ достигается в точке  $x = -5577$   $y = 54036$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66

Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГПР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N006 Уровень шума на среднегеометрической частоте 1000 Гц

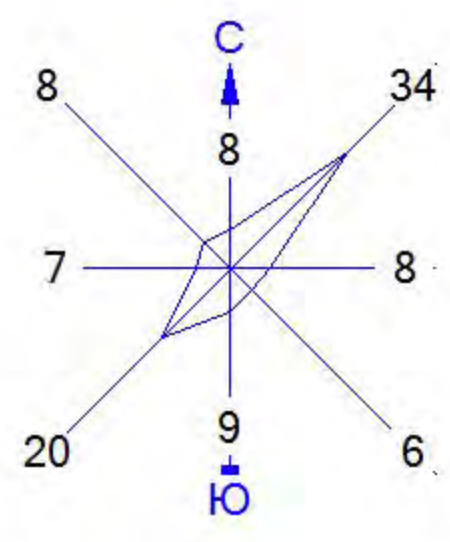


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ  
 3 дБ  
 12 дБ  
 21 дБ  
 30 дБ



Макс уровень шума 39 дБ достигается в точке  $x = -5577$   $y = 54036$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66

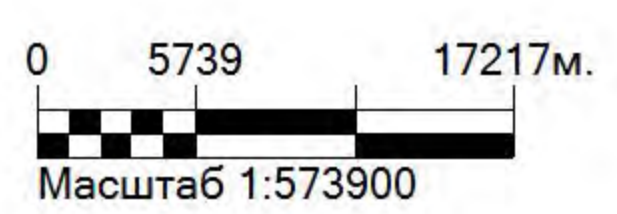


Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГПР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N007 Уровень шума на среднегеометрической частоте 2000 Гц

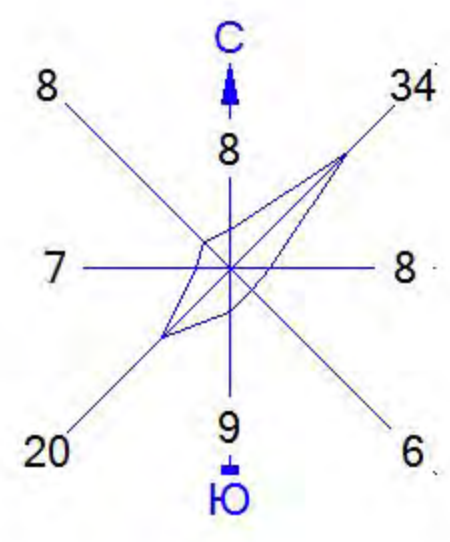


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

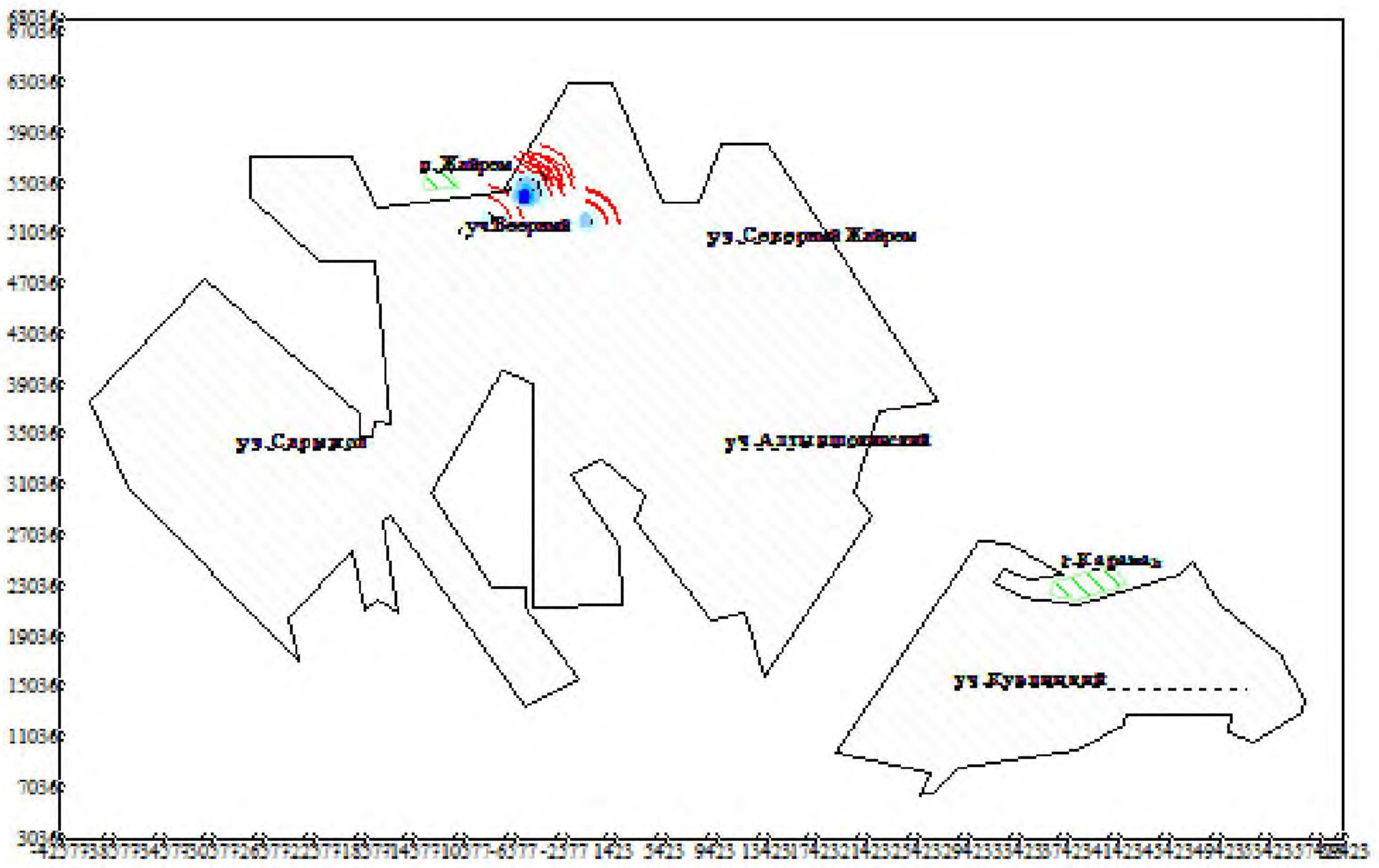
Изофоны в дБ  
 2 дБ  
 10 дБ  
 18 дБ  
 26 дБ



Макс уровень шума 34 дБ достигается в точке  $x = -5577$   $y = 54036$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66



Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГПР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N008 Уровень шума на среднегеометрической частоте 4000 Гц

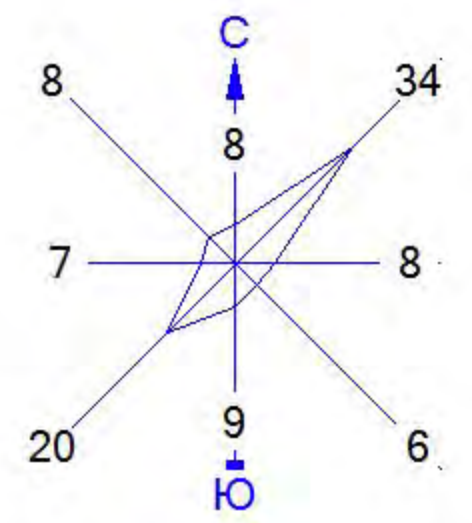


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

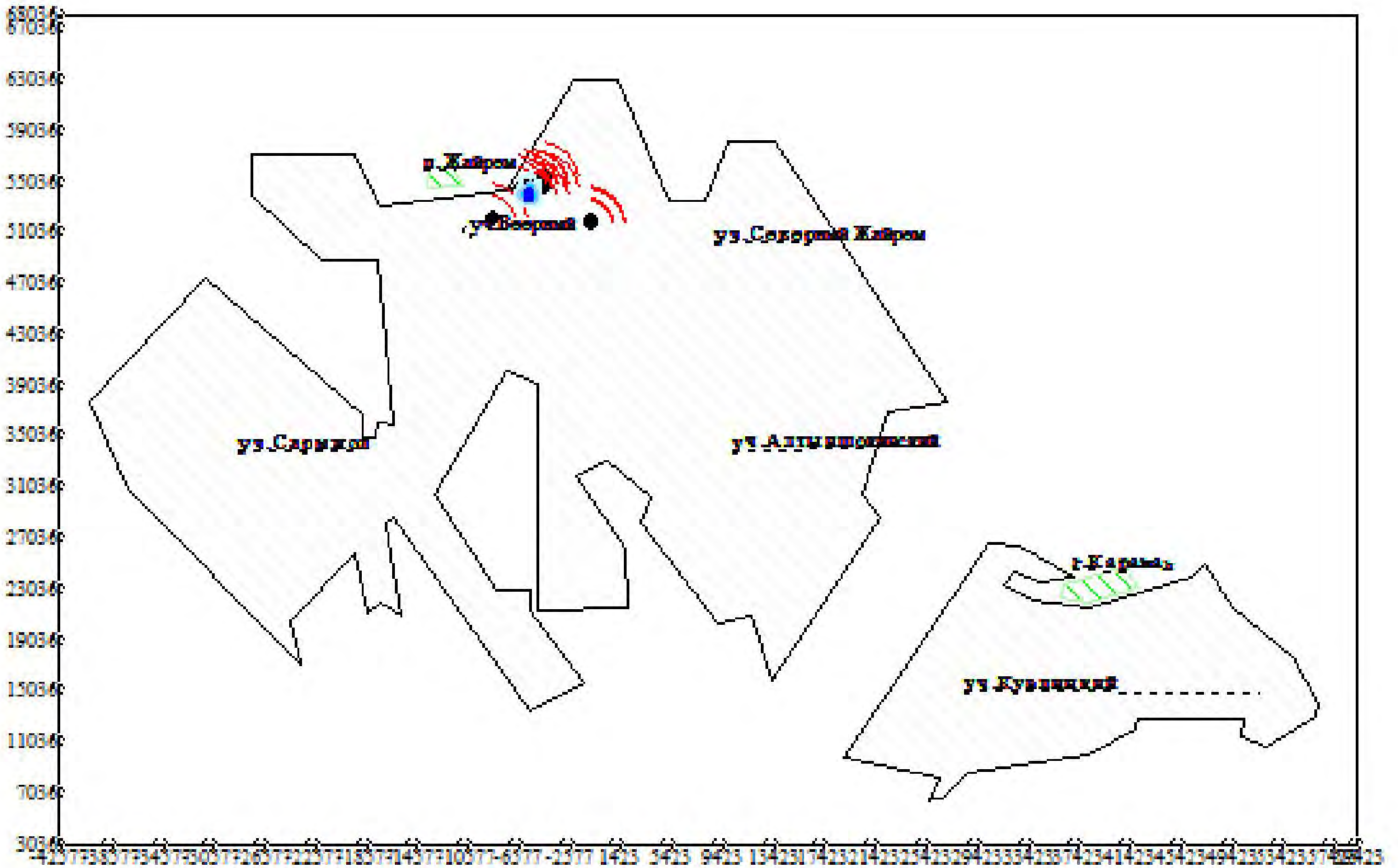
Изофоны в дБ  
 4 дБ  
 10 дБ  
 16 дБ  
 22 дБ  
 28 дБ



Макс уровень шума 28 дБ достигается в точке  $x = -5577$   $y = 54036$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66



Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГПР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N009 Уровень шума на среднегеометрической частоте 8000 Гц



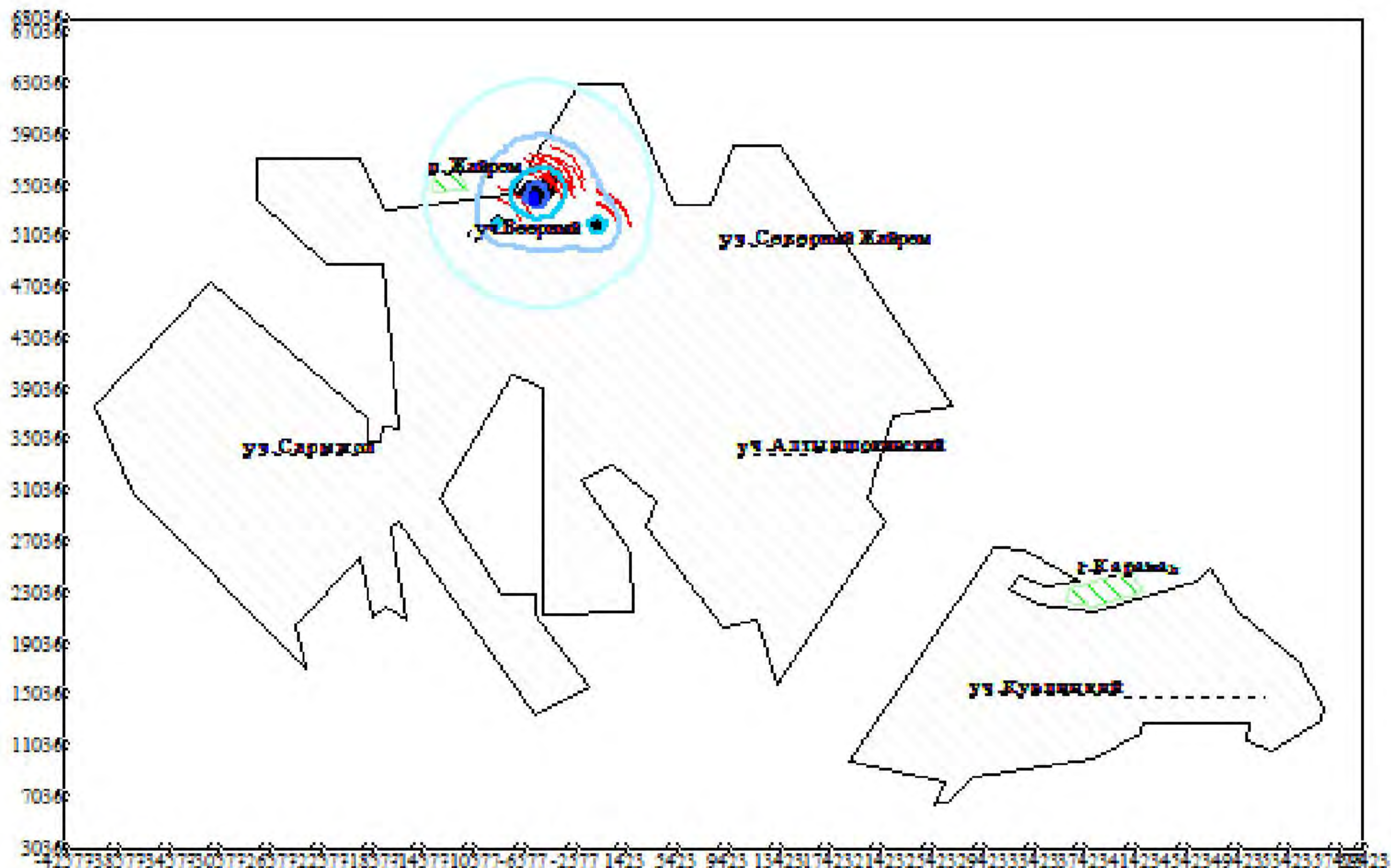
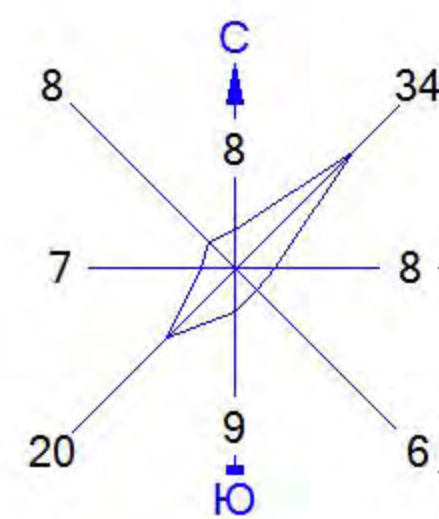
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ  
 2 дБ  
 7 дБ  
 12 дБ  
 17 дБ  
 22 дБ

0 5739 17217м.  
  
 Масштаб 1:573900

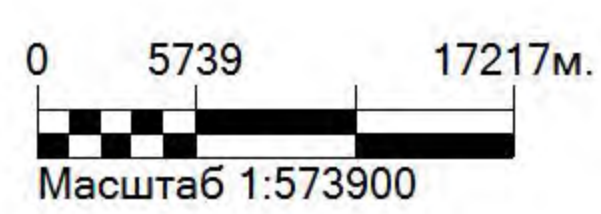
Макс уровень шума 22 дБ достигается в точке  $x = -5577$   $y = 54036$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66

Город : 025 Каражал  
 Объект : 0001 ПГПР Каражал (Участки 1 и 2) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N010 Экв. уровень шума



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ  
 2 дБ  
 13 дБ  
 24 дБ  
 35 дБ  
 46 дБ



Макс уровень шума 46 дБ(А) достигается в точке  $x = -5577$   $y = 54036$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 102000 м, высота 65000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 103\*66